昭和62年4月1日発行（毎月1回1日発行）第6巻4号通巻60号　昭和58年11月2日第三種郵便物認可
ISSN 0910-7614
パーソナルコンピュータ・マガジン
Oh!MZ
MZシリーズ
X1/turbo
X68000
&ポケコン
特集
肉体派への“BASIC”入門
X1/C/D/F/Gで漢字1000文字を表示
X1拡張漢字BASIC
S-OS全機種共通システム
シューティングゲーム2作
INVADER GAME/TANGERINE
高速グラフィックパッケージ
MZ-80B用MAGIC発表
新製品紹介
イメージ情報ステーション MZ-1V01
電子手帳PA-7000/ハンディコピー Z-HC1
カラーイメージボードII CZ-8BV2
THE SOFTOUCH SPECIAL
1986年度GAME OF THE YEAR発表
超マシンがユーザーの手にわたるとき
X68000 製品の概要
4
APR.1987
定価480円

SHARP

ちょっとぜい沢な入門機です。

新・製・品

●CPU:Z80B(6MHz)●RAM:メインメモリ128KB(最大256KB)、グラフィック64KB(最大128KB)他●ROM:漢字256KB(JIS第1水準漢字2965字・非漢字535字/JIS第2水準漢字3388字)、辞書256KB(熟語、人名、地名約9万語)●表示能力:▶テキスト画面/表示文字数:80桁×25行/20行/12行(8色)、40桁×25行/20行/12行(最大64色)、PCG機能:1,024個(キャラクタ単位に8色/64色の色指定可能)他▶日本語表示(40桁×25行/20行/12行・8色)▶グラフィック/640×400ドット4色、640×200ドット16色、320×200ドット256色他●インターフェイス:RS-232C、プリンタ、マウス、ジョイスティック、CRT(リニアRGB、RGBI)●MZ-2500シリーズのソフトが使えるコンパチブル設計

※14型カラーディスプレイ MZ-1D26(標準価格が89,800円)は別売です。

MZ-2520

標準価格159,800円

シャープ株式会社 資料のご請求、お問い合わせは…情報システム事業本部OAお客様相談センターまで。
本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
東京支社 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

今から始めたい人に…

これから始めるのなら、このレベルを望みたい。
MZ-2520は、パソコンに本気で取り組む人のための
“歯応えある入門機”です。みせかけの機能を追うのではなく、
使いこむほどに凄さがわかるクォリティマシン。
ゲームだけには終わらせず、知的ツールとして
使いこなしたい、という あなたに捧げます。

パソコン通信[*1]や簡易データファイルとしても使える
「テレホンソフト」標準装備

各種ネットワークにアクセスできるターミナル機能やデータ通信機能を利用して手軽にパソコン通信が楽しめるほか、登録件数最大4,000件*のカード型データベース機能も持っており、住所録や電話帳をはじめパーソナルライブラリの整理に威力を発揮します。

※1 テレホンソフトの通信機能を利用するためには、別売のモデムユニット(MZ-1X22 標準価格21,800円)、またはモデムホン(MZ-1X19 標準価格98,000円)、音響カプラ(MZ-1X11 標準価格44,800円)のうちいずれか1つが必要です。
※2 半角文字100文字/件(漢字全角文字の場合は50文字/件)

スピーディな文節変換でワープロに対応
約9万語の辞書ROM搭載

JIS第1/第2水準漢字ROMはもちろん、専用ワープロ「ミニ書院」と同じ辞書ROMまでも標準装備。しかも400ラインの日本語表示機能。人名・地名によくみられる難しい漢字の表示やスピーディな文節変換も実現しました。BASICにも定評の高速漢字BASICを採用。

カラーディスプレイテレビでスーパーインポーズ(320×200ドット表示)も…
高解像度グラフィック表示、256色同時表示も実現

別売のカラーディスプレイテレビ(MZ-1D24標準価格128,000円)とつなげば、夢のあるビジュアルシーンが楽しめるスーパーインポーズも。また標準で640×400ドット(4色)、256色同時表示(320×200ドットモード)も実現しました。

FM音源、SSGで多彩なサウンド機能

音楽サウンド用シンセサイザーICとして、FM音源(8オクターブ3重和音)とSSG(8オクターブ3重和音)を搭載。合わせて6重和音の音楽演奏が可能です。

メインRAM128KB(最大256KB)、ビデオRAM64KB(最大128KB)標準装備

メインメモリは標準で128KB。最大256KBまで拡張でき、大量データ処理はもちろん大きなプログラムサイズの実務ソフトが使用でき、パソコンの応用範囲が拡がります。

コンパクト大容量の3.5インチFD2基搭載

小型ながら大容量の640KB/基。大量のデータを扱うアプリケーションに対応します。フロッピーディスクの持ち運びや保存など、取り扱いも簡単です。

プロがすすめる「スーパーMZ」

一言でいえば、“使いこなされるのを待っているパソコン”といえるでしょうか。非常に欠点の少ないマシンですね。ハデさはないけど、使ってみると断然違う、たとえば日本語処理やBASICのスピードなんかがそうですが、本気で取り組もうというユーザーの立場で作られている感じがしますね。いわばパソコンの良心派、キミの腕次第で16ビットに迫る凄いマシンにもなり得ますヨ。

ドクターパソコン **宮永 好道**

さらにグレードを求める人へ、好評発売中。

MZ-2531 ●640KB3.5"FD2基、ボイスレコーダ搭載
標準価格199,800円

●写真の14型カラーディスプレイ MZ-1D22標準価格108,000円は別売です。
また装備されているカセットテープは撮影用で、本体の付属品・市販品ではありません。

MZ-2500
資料請求券
Oh!MZ・4月

Oh!mz

APRIL 1987

4

表紙絵：Nagasawa Shigeru

CONTENTS

特集

カラー紹介

シリーズ全機種共通システム

X68000　日本語ワードプロセッサ

X68000　グラディウス

試験に出るX1

特集　肉体派への“BASIC”入門

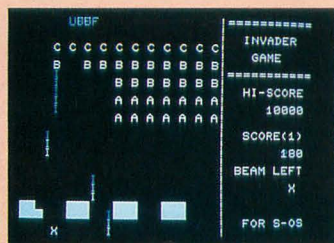
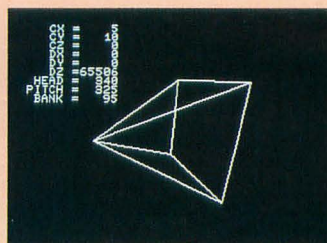
読み物

THE SOFTOUCH

講座/紹介/ゲーム/ビジネス/システム

68000（開発：モトローラ 1979年）
15本の32ビット汎用レジスタ，リニアで広大な16Mバイトのアドレス空間，スーパーバイザ/ユーザーモード切り換えによるシステム/メモリ保護を特長とする32ビット内部アーキテクチャをもつMPU。8ビットデータバス版の68008もある。NMOS（写真は日立製CMOS版）。内部処理単位32ビット。ピン数64（アドレスバス24，データバス16）。論理/物理アドレス空間16M/16Mバイト。基本命令数56。クロック8MHz（68000-8），10MHz（68000-10），12.5MHz（68000-12）。

《スタッフ》
●編集長／安田千尋 ●副編集長／前田 徹 ●編集／土平章博 永野 仁 植木章夫 石塚康世 北西宮子 三上之彦 ●協力／有田隆也 高野庸一 西畑文広 Itti Rittaporn 河本恭彦 清水和人 後藤貴行 林 一樹 斎藤 亮 近藤弘幸 浅野恵造 工藤 誠 茗原秀幸 小森 隆 挙市哲司 井本 泰 山田伸一郎 堀内保秀 吉田幸一 佐藤 学 瀧山 孝 ●カメラ／杉山和美 斎藤郁男 ●イラスト／永沢しげる 山田晴久 小栗由香 ●アートディレクター／中島真子 ●レイアウト／CANART 元木昌子 渡部善光 ●校正／手塚喜美子 千野延明

拡張漢字BASIC

INVADER GAME

MZ-80B/B2版MAGIC

うっでぃ・ぽこ

●本体+キーボード CZ-600CE 標準価格369,000円●15型カラーディスプレイテレビ CZ-600DE 標準価格129,800円●チルトスタンド CZ-6ST1 標準価格5,800円

夢を、超えた。

既存のハードウェアの限界は、当然のことながら
コンピュータがし得る仕事の限界をも意味するものです。
アドバンストマニアが、
現存するパーソナルコンピュータの限界を
鋭敏に感じ始めたとしても、
むしろそれを当然と甘受せねばならない状況下に
今日そのものが置かれている事実──。
いま卓越したハードが要るのです。
私たちはハードウェアのトータルな見直しをはかる上で
まずCPUから、それもあえて時代を向こうにまわして
68000の良心を選びました。
そしてこのアーキテクチャにもとづいて
個人のツールとして限界ともいえるスペックを搭載。
数年来の夢が、さらにもっと未来までも包含されて
いま手の届くところに降りてきました。

SHARP

これはもうアートギア
先端のワークベン
どんどん人に近づ
せよ、もうパソコン

パーソナルワークステーション
X68000

実装密度を極限まで追求した フォルム一新のマンハッタンシェイプ

企画の段階で技術セクションに提示されたスペースが、まさにその時点での技術限界を超えるものであったことは、完成された本機をご覧いただければ容易に想像がつくはずです。単に、スタイリッシュにフォルム一新、といってしまえば簡単ですが、ここにはそうした言葉ではいい尽くせない、チップ技術をも含めた集積技術、実装技術の確かな裏付けがあります。初めての2万ゲートLSI、ハイスピードICをはじめ10に及ぶカスタムICを開発搭載、本来デスクサイドであるべきカタチをデスクトップにまで凝縮しました。しかもコンテンポラリーなマンハッタンシェイプ。知的な、ハイレベルなユースにふさわしいセンシブルなデザインです。

広くリニアなアドレス空間 プロセッサの未来を先取した68000

32ビット内部演算アーキテクチャ、汎用化されたレジスタ、メモリアドレッシング16Mバイト、強力なアドレッシングモード……マイクロプロセッサの未来そのものといわれる進化したアーキテクチャをもつ68000を搭載。メモリ空間の制約にしばられていたグラフィック処理にも新たな次元をひらきます。8ビットの延長上の16ビットではなく、その処理能力に明らかに桁の違うプロセッサ。アドバンストユーザーのクリエイティビティに応える高度なシステム環境をサポートします。クロックはハイスピード10MHz。現時点でのハードの在り方へのひとつの解答として、私たちは68000の良心を選びました。

2Mバイトの大容量メモリ、 先駆の独立3画面設計

メインメモリは標準で1Mバイト、さらに内蔵で1Mバイト拡張でき、最大12Mバイトまで拡張可能な大容量設計。また68000のもつ広大なアドレス空間を活かして、テキスト、グラフィック、スプライトの3画面を独立構造として装備した独自のメモリアーキテクチャです。文字、C.G.、キャラクタをプライオリティつきで重ね合わせ表示する、これまでむずかしかったビジュアル表現も造作なくこなすハイアビリティが創造性を刺激せずにはおきません。容量も、テキスト用VRAM 512Kバイト、グラフィック用VRAM 512Kバイト、スプライト用VRAM 32Kバイト、スタティックRAM16Kバイトと、メインメモリと合わせて破格の2Mバイト。より高度なアプリケーションの可能性をひろげる大容量を実装してクリエイティブユースに応えます。

ビジュアルコントロールで思いどうりに、 フレンドリーOS搭載

独自のハードウェアには独自のオペレーティングシステムが必要です。というよりこのX68000に限っては、そうせざる得ない特殊なハード環境が存在します。本機に搭載された独自のOSは、このマシンだけがもつ機能をすべてサポートすることはもちろん、日本語化、ユーザーフレンドリー化への解答をも示す全く新しいOSに仕上がっています。システムの起動後のジョブ選択から操作まで、ほとんどの処理をアイコンで表示し、マウスで選ぶ、ビジュアルシェルによるユーザー本位の使いやすいオペレーティング。また日本語入力フロントプロセッサのサポート……極論すれば、コマンドを知らなくてもシステムが思いどうりに立ち上がる、それほどまでのフレンドリネスを追求しました。

連文節変換も、マルチフォントも、 日本人にふさわしい強力日本語処理

JIS第1/第2水準漢字ROMの搭載はもちろん、約60,000語に及ぶ強力な辞書を装備。ここでも第2水準漢字がサポートされており、人名・地名をはじめ漢字でなければ表現しにくい熟語などもスムースに表示できます。またOS上のかな漢字変換ソフトウェアとして日本語入力フロントプロセッサを採用。2文節最長一致法という高度な構文解析にもとづいた連文節変換を実現しています。文字フォントもテキストビットマップを活かしたマルチフォント。全角文字(24×24/16×16)、半角文字(12×24/8×16)、¼角文字(12×12/8×8ドット)が自在に駆使でき緻密な文書づくりに対応。

感性を刺激する驚異の表現力 高解像度自然色グラフィックス

●512ドット65,536色同時発色/クロームやチタニウムに代表される高品位な金属の質感、金・銀表現、人の眼に映る色や形状をほとんどありのままに表現し得る自然色グラフィックスが、これまでのC.G.イメージを一新します。ジャギーの少ない高解像度、限界を超えて迫る色表現。繊細な描画も立体表現も、本格C.G.に要求されるハイレベルスペックを搭載しました。

●1024×1024の実画面エリアを装備した高解像度表示能力/テキスト、グラフィックともに1024×1024ドットの実画面エリアをもち、最大表示エリアは768×512ドット(65,536色中16色指定可能)。専門分野にも対応できる表示能力です。未表示エリアへのスクロールも自在、画面エリアをフルに使用してその一部を表示するといったプロ感覚の表示処理も楽しめます。

とても呼びたい最チだ。凄い能力がいてくる。いずれにとは呼びたくない。

本体＋キーボード CZ-600CE	標準価格369,000円
15型カラーディスプレイテレビ CZ-600DE	標準価格129,800円

●未体験の動画が駆使できるスプライト機能/新開発のスプライトICを搭載、16×16ドットの緻密なキャラクタが1ドットごとのスムースな動きで、512×512ドットの高解像度画面を縦横に疾走する。クリエイターの感性を刺激する新しい能力です。しかも最大表示は水平32スプライト、1画面128スプライト。色表示も65,536色中16色指定可能、まさにアニメーションと呼ぶにふさわしい興奮のシーンが展開されます。いま最先端のプログラム環境を。

●高解像度スーパーインポーズ/512×512ドット(インターレース方式)レベルのスーパーインポーズ。より高度な映像処理でプロフェッショナルなテクニックが駆使できます。さらにオーバースキャン機能の採用でスーパーインポーズによるテロップ文字の不自然な切れがなく、ビデオ編集もさらにグレードアップ。

●テキストビットマップによるフレキシブルな画面設計/独立したテキスト画面を装備するとともに、グラフィック同様のビットマップ方式を採用(65,536色中16色指定可能)。テキスト画面をグラフィック画面としても活用できます。しかも両画面の重ね合わせ表示もできるフレキシブルな画面構成を誇っています。多彩な文字フォントが使え、大きさも容易に変えられるとともに、表示位置も自由に設定できます。

多彩にシンセサウンドをクリエイト 8重和音ステレオFM音源搭載

ピアノやヴァイオリンなど楽器の音色から効果音まで、リアルなサウンドシーンをクリエイトできるステレオ8オクターブ8重和音FM音源を搭載。L・R2チャンネルのオーディオ出力によりダイナミックなステレオシンセサイザーサウンドを手軽にコンピュータで楽しめます。

自然音をアプリケーションに活かせるサウンドデジタイズ記録AD PCM

肉声や臨場音、音楽までもAD PCMによりメモリやディスクに音声ファイルとしてもつことができます。抑揚のない機械音声ではなく人間の生の声、ギャラリーの歓声やため息、床のきしみ……などこれまで出せなかった原音に近い自然音が表現でき、ゲームデザインにはもちろん、C.G.や映像とアナログ音声をドッキングさせたり、CAIをはじめナレーションを必要とする分野への応用など、新世代サウンドアプリケーションの可能性をさらに拡げます。

オートロード、オートイジェクト、1Mバイト5″FDD2基搭載

高度なニーズに対応する1MBの5インチフロッピーディスクドライブを2基標準装備。すっきりとデザインアップされたドライブまわりにもご注目ください。ソフトコントロールイジェクトやディスクアクセス中の誤動作防止機構などインテリジェントな機能も多彩に装備されています。

操作のほとんどは手のひらで狭い場所でも使えるマウス・トラックボール

入力用デバイスとして、スイッチの切り換えで場所を選ばないトラックボールに早変わりする新開発のマウス・トラックボールを標準装備。アイコンによる画面の指示に従って進める簡単操作です。さらにマウスでは、ボールカバーのスライドでカーソル移動の0～90°切り換えも可能。またポインティングボタンは上面のほか側面にも装備され、トラックボールとして手の内で操作する際にも非常に便利です。実使用を想定し、扱う立場に立って開発されたフレンドリーなデバイスに仕上がっています。

高度な機能を自在に使いこなす充実のインターフェイス

高度な処理能力、そしてプロフェッショナルユースにふさわしいコンピュータとして、将来性まで考慮した多彩なインターフェイスを装備しています。ハードディスクやRS-232Cはもちろん、映像デジタイズ入力用インターフェイスとしてのイメージ入力端子、サウンドエンターテイメントを指向したオーディオ入出力、さらに将来性が見込まれる立体視端子など、新しい創造世界をひらく独自のインターフェイスを装備しました。

3モードオートスキャン方式高精細カラーディスプレイテレビ(別売)

水平走査周波数15kHz/24kHz/31kHzと、映像ソースに合わせて解像度モードを自動選択できる3つのディスプレイ機能とテレビ機能を1台に集約しました。マスクピッチは0.39㎜の高解像度、映像情報を鮮明に再現します。またアナログ/デジタル2系統のRGB入力端子、映像/音声の入出力端子、モニター出力端子、19モード多機能リモコンも装備。鮮やかな色彩表現と高密度表示、豊富な機能でX68000の高性能をフルサポート。

◆

度、楽しみ方も違ってくるぞX1G。

コンピュータ画面をビデオ録画できるマルチビジュアル端子搭載

ビデオやビデオ入力端子つきテレビとダイレクトに接続、マルチビジュアル端子がパソコンシーンを鮮やかに彩ります。たとえばゲーム、腕にみがきをかけてついに達成したベストスコアや最終画面のクリアなど決定的瞬間、隠れキャラクター、ウラ技の確認、必勝プロセスもビデオに録れる。熱中できるジョイカードもついてゲームプレイもひと味違った楽しみ方が…。遊び心がグングン加速するみたい―――。

映像処理も、サウンドも、通信も……先進機能にもうれしい対応。

テレビやビデオ、ビデオディスクの映像をカラー静止画で瞬時に取り込み、自在に修正加工。イメージ豊かなコンピュータグラフィックスが手軽に創れるカラーイメージボード。※1 多彩なシンセサイザーサウンド創りが楽しめるダイナミックなステレオタイプのFM音源。※2 さらに話題のネットワークにアクセスしたり、仲間同士でデータやメッセージ交換ができるパソコン通信※3をサポート。さらにプロ指向のビデオ編集をめざすなら、スーパーインポーズ録画※4によるオリジナルタイトルづくりも……。X1Gならシステムアップ自在。キミに合わせて成長するぞ。

※1 カラーイメージボードCZ-8BV1 標準価格39,800円、さらに24ドット熱転写カラー漢字プリンタCZ-8PC1 標準価格69,800円と組めば鮮やかに印刷できます。※2 ステレオタイプFM音源ボードCZ-8BS1 標準価格23,800円(スピーカ〈2本1組〉標準装備・ミュージックツール〈2D・5"FD版〉同梱) ※3 モデムユニットCZ-8TM1 標準価格29,800円(通信ソフト〈2D・5"FD版〉・RS-232Cケーブル同梱) ※4 パーソナルテロッパCZ-8DT2 標準価格44,800円いずれも別売です。

ひとりひとりのパソコンスタイル、選べる3バリエーション。

本体はオーディオ機器とピッタリ組める横幅33cmの小型コンポサイズ、タテ・ヨコ自在だからレイアウトも多彩。ディスプレイは、専用ディスプレイテレビ、手軽な専用ディスプレイ、ビデオ入力端子つきテレビと選べる3バリエーション。Model 10、30合わせて6つの組合わせが選べ、用途に応じたパソコンライフが楽しめます。

名機X1の系譜を受け継いだ優れた機能群

●X1シリーズの豊富なソフト資産が活用できるコンパチブル設計●高速ペイントなど多彩な強力グラフィック機能●122KバイトRAMなど余裕のメモリ空間(メインメモリ64Kバイト)●入力、表示も簡単な漢字ユーティリティ(Model 10は漢字ROM CZ-8BK2 標準価格19,800円が必要です)●JIS第1水準漢字ROM内蔵(Model 30)●8オクターブ3重和音のサウンドゼネレータ ●FORTRANやCOBOLなど各種高級言語が使用可能 ●将来の発展に備え、拡張I/Oポートを2ポート内蔵 ●日付・時刻表示、テレビ番組を7つまで予約できるカレンダーつきタイマー●操作しやすいセパレートタイプの薄型キーボード(角度調整用スタンドつき)

※ 別売CP/Mが必要です。(CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です)

X1の高性能がこんなに身近に。

パソコンテレビ X1G

Model 30(ミニフロッピーディスクドライブ2ドライブ内蔵) パーソナルコンピュータ+キーボード CZ-822C(B・E)… 標準価格118,000円
Model 10(高速電磁メカカセットレコーダ内蔵) パーソナルコンピュータ+キーボード CZ-820C(B・E)… 標準価格 69,800円
■14型カラーディスプレイテレビ CZ-820D(B・E) 標準価格 79,800円 ■14型カラーディスプレイ CU-14G(B・E)…… 標準価格 49,800円

●品番中の( )表示は、B〈ブラック〉・E〈オフィスグレー〉を示します。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表) またはシャープエンジニアリング㈱ 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)へ

資料請求券 X1G oh!MZ 4係

サウンド・アートも、通信も、
ハードの機能をフルに活かした
オリジナルソフトがせい揃い――。

X1 turbo シリーズ用グラフィックツール
turbo Z'S ジーズスタッフ STAFF

X1ターボシリーズの優れたグラフィック機能を存分に発揮させる待望の本格グラフィックツールです。カラーイメージボード、スーパーインポーズなどの独自機能にも対応。ペン・ブラシ・ペイント・パレット・拡大縮小など多彩な作画機能、各種文字フォント(標準・斜体・縁どり・影つき・下線・サイズ)を装備。キーボードはもちろんマウスやジョイスティックによる簡易入力も可能です。400ラインモード対応。

■2D・5"FD版 CZ-137SF 標準価格19,800円

X1/X1 turbo シリーズ用グラフィックツール
NEW X1Z'S ジーズスタッフ STAFF

ターボ・ジーズスタッフの高機能がX1でも…ユーザー待望のC.G.ツール。もう、ブラウン管をキャンバスがわりに思う存分アートする、クリエイティブなグラフィックの世界がどんどんひろがります。日本語入力にも対応。

■2D・5"FD版 CZ-138SF 標準価格 13,800円

NEW X1 turbo シリーズ用
グラフィックライブラリー

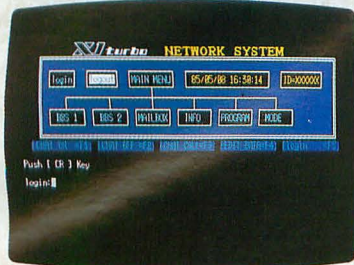
Z'S STAFFや嬉楽画ターボ、嬉楽画で使用可能なデータ集です。3枚のディスクの中には、年賀状、クリスマスカードをはじめ利用価値の高いイラストやPOP文字がデータとしてつまっています。入力はキーボード、マウス、ジョイスティックをサポート。X1ターボシリーズのグラフィック世界がさらにひろがります。

■2D・5"FD版 CZ-140SF 標準価格9,800円

for X1

シャープオリジナルソフトウェア

SHARP

X1 turbo シリーズ用 コスモステーション

X1ターボシリーズをホストマシンとしてホスト局を運営するためのソフトウェアです。パソコンシーンに新しい分野をひらく「パソコン通信」、既に全国各地で大小さまざまなネットワークが展開され、参加者も増加の一途をたどっています。コスモステーションは、そうしたアクセスするだけの通信ではなく、あなたのターボをホスト局に、あなたの住む街でBBSや電子メールなど、パソコン仲間が気軽に話せるミニ通信基地を築くためのソフトです。

▶ホスト局開設に必要なシステム
●X1 turbo モデル30、X1 turboII、X1 turboIII、X1 turbo Zのいずれか●モデムまたはモデムホン(CZ-8TM1他6機種対応) ●公衆電話回線(1回線) ●コスモステーション ●プリンタ(必要に応じて)

■「コスモステーション」によるホスト局仕様概要

仕様＼システム	2D・FDシステム	2HD・FDシステム	HDシステム
登録会員数	70人	128人	299人
メールボックス数	70	128	299
メール量	4,000文字	4,000文字	12,000文字
BBS1保存期間	10日	30日	30日
BBS2タイトル数	10タイトル	60タイトル	125タイトル
インフォメーション数	15ファイル	60ファイル	225ファイル
プログラム数	5ファイル	60ファイル	125ファイル

●X1 turboモデル30、X1 turboIIでの2HD・FDシステムにはフロッピーディスクユニットCZ-520Fが必要です。
●HDシステムにはハードディスクユニットCZ-500Hが必要です。

■2D・5″FD版 CZ-136SF 標準価格9,800円

X1/X1 turbo シリーズ用 モデムターミナル

モデムボードを同梱していますので、家庭でご使用中の電話に接続するだけで手軽にパソコン通信が楽しめます。各種ネットワークにも簡単にアクセス。またX1 turboシリーズユーザーによるBBSネットワークも構築できます。

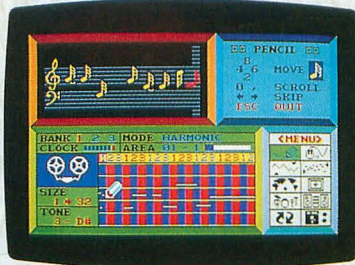
■2D・5″FD版 CZ-133SF 標準価格25,800円(モデムボード付)

X1 turbo シリーズ用 turboターミナル

各種ネットワークにアクセスしたり、パソコン通信(漢字対応)がスピーディに楽しめる通信ソフトです。

※公衆回線を使って通信する場合、モデム付電話か音響カプラが必要です。
●別売RS-232CケーブルCZ-8LM1(平行接続型) CZ-8LM2(クロス接続型)各標準価格7,200円

■2D・5″FD版 CZ-131SF 標準価格8,800円

X1/X1 turbo シリーズ用 ミュージッククリエイタ NEW ミュートピア

ミュージッククリエイタ「ミュートピア」は、楽符を見ながら音符を入力していくという従来のミュージックツールとは異なり、マウス、ジョイスティックやキーボードを使ってパソコンを楽器に変えて演奏が楽しめるユニークなソフトです。五線紙ではなく、音の高低・長短を書き込んだグラフをもとに自動演奏。音符が苦手な人でも、画面を見ながらの簡単操作で作曲演奏が楽しめます。FM音源を強力にサポートした新しいミュージックシーンが体験できます。●ワールド・マップモードでは、画面に世界地図が表示され、世界各地の民族音楽や代表的音楽ジャンルのデータ21個の中からセレクトして演奏できます。●リズムもグラフ入力で行い、編曲の理論を知らなくても独自の編曲が可能です。

※ご使用に際してはターボZを除いてFM音源ボード(CZ-8BS1)が必要です。

■2D・5″FD版 CZ-139SF 標準価格12,800円

X1 シリーズ用 X1 LOGO

人工知能言語として注目を集めているLOGOがX1シリーズで走ります。基本的なLOGOの機能に加え、サウンド、マルチタートル機能をサポート。使いやすいBASICライクなスクリーンエディット機能やリスト処理機能も備えています。

■2D・5″FD版 CZ-134SF 標準価格9,800円

X1 turbo シリーズ用 turbo LOGO(漢字版)

プロシジャー名や変数名の他、ワードやリストの中でも漢字が使えます。また本格活用に応えるスピードとノード数(約5,000)を確保。マルチタートル、シェイプ、マウス、音楽機能もついた多機能ぶりです。あなたの知的創造の世界がさらに拡がります。

■2D・5″FD版 CZ-117SF 標準価格18,800円

X1 turbo シリーズ用 Multiplan™

表計算型ソフトの決定版として高い評価を得ているビジネスツールです。計算・作表のための豊富な機能に加えて、扱いやすいコマンドメニュー方式、高度な日本語処理など、高機能と使いやすさを実現。単純な集計表から高度な経営シミュレーションまでオフィスワークの効率化が図れます。

●このソフトの使用にあたっては2D・5″FDが2基必要です。※Multiplanは米国マイクロソフト社の登録商標です。

■2D・5″FD版 CZ-127MF 標準価格49,800円

X1 turbo シリーズ用 turbo CP/M® V2.2(漢字版)

X1ターボ特有のハードをサポートするとともに、ビジネスユースに欠かせない日本語処理機能も付加。WORD MASTER™も搭載。

■2D・5″FD版 CZ-130SF 標準価格14,800円

X1/X1 turbo シリーズ用 ランゲージシリーズ

■各2D・5″FD版 各標準価格13,800円

科学技術計算の分野に適した高級言語
FORTRAN (CZ-115LF)

いま熱い視線を集めるC言語
C (CZ-116LF)

事務分野で威力を発揮する伝統の言語
COBOL (CZ-118LF)

話題の人工知能言語
PROLOG (CZ-119LF)

人工知能研究の中心的言語
LISP (CZ-120LF)

拡張性に優れたスクリーンエディット型言語
FORTH (CZ-121LF)

系統的プログラミング設計に適した言語
PASCAL (CZ-125LF)

文法が明快な数学的プログラミング言語
APL (CZ-126LF)

ランゲージマスター(CP/M®)

■2D・5″FD版 CZ-128SF 標準価格9,800円

ランゲージシリーズの使用にあたっては、CZ-130SF、CZ-128SF、またはCZ-5CPMが必要です。CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。WORD MASTERは米国マイクロプロ社の登録商標です。

X1 シリーズ用 NEW BASIC (Version 2.0)

■カセット版 CZ-112SF 標準価格7,800円
■2D・3″FD版 CZ-113SF 標準価格8,800円
■2D・5″FD版 CZ-124SF 標準価格8,800円

シャープ株式会社●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)へ。

資料請求券 CZソフト oh!MZ 4係

X1・X1turboシリーズ用 周辺機器

8重和音、ステレオサウンドのFM方式でリアルな音づくりに挑戦！

スピーカ(2本1組)標準装備、ミュージックツールも同梱。
ピアノやバイオリンなどの楽器音から効果音まで、200音色もの多彩なシンセサイザーサウンドが楽しめます。すべてFM音源で8音まで同時発音、またR、Lの2チャンネルオーディオ出力によりダイナミックサウンドのステレオ効果が楽しめます。

NEW ステレオタイプFM音源ボード

CZ-8BS1……………………標準価格 23,800円
〈スピーカ(2本1組)標準装備、ミュージックツール(2D・5"FD版)同梱〉

〈ミュージックツールの内訳〉①音色づくりを楽しむサウンドエディタ ②曲づくりのためのミュージックエディタ ③作った曲の演奏を楽しむプレイヤー ④演奏データをBASICで使えるように変換するリンカー

イメージ豊かなコンピュータグラフィックス、映像処理でアートに挑戦！

テレビ・ビデオ映像をカラー静止画に———。

カラーイメージボード

CZ-8BV1…………………標準価格 39,800円

●画像処理ツール、およびグラフィックソフト「嬉楽画」・「楽々ぽっぷ漢単」を同梱。取り込んだ画像を自在に修正・加工できます。

C.G.のハードコピーもワープロの美文書も——。

NEW 熱転写カラー漢字プリンタ

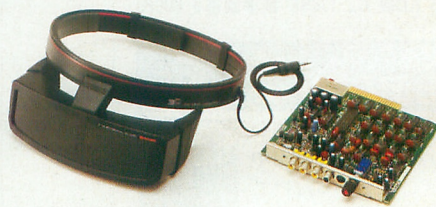
CZ-8PC1…………………標準価格 69,800円

●信号ケーブル同梱。●JIS第2水準漢字ROM(CZ-8PC1-3・標準価格 9,800円)

パソコンで初めて立体映像を実現———。

NEW 立体映像セット

CZ-8BR1…………………………標準価格 29,800円

X1/X1ターボシリーズと組み合わせて迫力あるフルカラー立体映像が手軽に楽しめます。立体作画ソフトも装備。立体エアチェックやイメージ処理も。

システムづくりに応える多彩な周辺機器群(価格は標準価格)

プリンタ		
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK5 NEW	129,000円
●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK6 NEW	159,000円
●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK3	189,000円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK4	158,000円
●漢字プリンタ	CZ-8PK2	134,800円
●ドットプリンタ	CZ-8PD3	59,800円
●カラープロッタプリンタ	CZ-8PP2(S・R)	54,800円
●第2水準漢字ROM ※1	CZ-8PK3-2	15,000円

ファイル装置		
●ミニフロッピーディスクユニット(2HD・2DD)※2	CZ-520F	118,000円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-502F	99,800円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D・1ドライブ)	CZ-503F	49,800円
●コンパクトフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-300F(S・R)	79,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ(2D)※3	CZ-51F	39,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ(2D)※4	CZ-52F(E・R)	34,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ(2D)※5	CZ-31F(S・R)	59,800円
●ハードディスクユニット	CZ-500H	348,000円
●カセットデータレコーダ	CZ-8RL1	24,800円
●ミニフロッピーディスク	CZ-5M2D/CZ-5M2HD	(各10枚入)

ビデオ編集装置		
●パーソナルテロッパ	CZ-8DT2	44,800円
●デジタルテロッパ	CZ-8DT	89,800円
●ビデオマルチプロセッサ	CZ-8VP1	59,800円

拡張ボード・その他		
●320KB外部メモリ	CZ-8BE2	29,800円
●ユニバーサルI/Oボード	CZ-8UI	14,800円
●ROM BASICボード※6	CZ-8RB	19,800円
●RS-232Cボード	CZ-8RS	29,800円
●RS-232C・マウスボード ※7	CZ-8BM2	19,800円
●JIS第1水準漢字ROM ※8	CZ-8BK2	19,800円
●JIS第2水準漢字ROM ※9	CZ-8BK4	6,800円
●JIS第2水準漢字ROM＆ターボ博士レキシコン・日本語百科ワードパワー ※10	CZ-8BK3	13,800円
●フロッピーディスクインターフェイス ※11	CZ-8BO1	14,800円
●フロッピーディスクインターフェイス ※12	CZ-8BF1	14,800円
●グラフィックRAMボード ※13	CZ-8BGR2	14,800円
●RS-232C用ケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	7,200円
●RS-232C用ケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	7,200円
●拡張I/Oポート ※14	CZ-8EP	11,800円
●拡張I/Oボックス	CZ-8EB3	33,800円
●拡張I/Oボード ※15	CZ-8BE1	6,000円
●RFビデオコンバータ ※16	CZ-8VC	15,800円
●モデムユニット(300ボー)	CZ-8TM1	29,800円
●モデムユニット(300/1200ボー自動切換)	CZ-8TM2 NEW	49,800円

★品番中の( )表示は、S〈メタリックシルバー〉・R〈ローズレッド〉・E〈オフィスグレー〉を示します。※1 CZ-8PK3、8PK4用 ※2 X1ターボシリーズ用 ※3 CZ-851C用 ※4 CZ-812C用 ※5 CZ-802C、300F用 ※6 X1シリーズ用BASIC V1.0 ※7 X1シリーズ用 ※8 CZ-802C、803C、811C、820C用 ※9 CZ-856C用 ※10 CZ-850C、851C、852C、862C用 ※11 CZ-803C、804C、811C、820CでCZ-300Fを使用する場合に必要 ※12 CZ-850CでCZ-520Fを使用する場合、またCZ-803C、804C、811C、820C、850CでCZ-300Fを使用する場合に必要 ※13 CZ-850C用 ※14 CZ-800C、802C用 ※15 拡張I/OボックスCZ-81EBを使用する際に必要 ※16 CZ-862Cには接続できません。●接続等の詳細については、周辺機器総合カタログをご参照ください。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表) またはシャープエンジニアリング㈱ 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)へ

本物かどうかが超多機能の条件。

SGソフトウェアライブラリー

16ビット用最新、自動/一括/連文節変換システムKatana(刀)の完全移植。143万種にも及ぶ多彩な文字表現。[※1] 本格的データベース、表計算機能搭載。16ビットワープロソフト、データベースソフトなどMS-DOS上で動くソフトとのデータ互換。[※2] その他すべての機能が16ビット用に開発されたパーツ群により構成。フルスペックでなおかつ超高速。

※1.文字サイズ・文字種・文字の位置・網かけ・下線・カラー設定の組みあわせによる計算。※2.MS-DOSとのデータ交換は2HD版のみ。※MS-DOSはマイクロソフト社の登録商標です。

Katana(刀)が自動・一括・連文節変換実現。

サムシンググッドが16ビット機上で開発した変換システムKatana(刀)を8ビット機用にコンバート。8ビットで初めて自動変換・一括変換・連文節変換を可能にしました。右の写真のような文章も一気に漢字かなまじり文に変換します。

しかもKatana(刀)の大きな特長は、品詞分類のきめ細かさと、独自の評価点数法を確立したこと。品詞をこれまでの倍以上(当社比)に分類し、かつ文節と文節のつながり方の妥当性を評価点によって判定することにより、既存の16ビットワープロソフトにも勝る高い変換効率を誇ります。

●こんな文章も一発で変換可能です。

ちょうたきのうの「ちょう」とはぷろふぇっしょなるにしょうじゅんをあわせ、ぷろふぇっしょなるのもとめるきのうをすべてふるさぽーとしたということです。

超多機能の「超」とはプロフェッショナルに照準を合わせ、プロフェッショナルの求める機能をすべてフルサポートしたということです。

カード型データベース機能、表計算機能搭載。

住所録、名刺管理、カセットライブラリーなど使いみちタップリのデータベースと、行内・列内・行間・列間と多彩な計算が可能な表計算機能を搭載。

他の追従を許さぬ文字表現力。

文字のサイズは、1/4角から横4倍縦2倍角まで15種類。すべてのサイズの文字を、強調文字、白黒反転文字、斜体文字、袋文字に変換することが可能。これらの機能は、漢字・かな・記号など文字の種類を問いません。

多様な用紙への印刷が可能です。

はがき、原稿用紙、タックシールへの印刷を簡単に行うために専用の用紙設定を用意いたしました。

超多機能日本語ワープロ

(将軍)

SHARP X1 turbo III / Z 専用2HD版
SHARP X1 turbo シリーズ対応2D版
※本商品はX1ではお使いいただけません。あらかじめご了承ください。

2D版、2HD版ともに¥34,800

※Shogun(将軍)の画面デザイン・仕様等は改良を目的に予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承ください。
※Shogun(将軍)は、フロッピーの種類およびハードウェアのメモリ容量によって機能に違いがあります。あらかじめご了承ください。
<既戦力>X1turboシリーズ用をお使いの方はShogun(将軍)へのシステムアップサービスがございます。くわしくは弊社営業部までお問いあわせください。

人を大切にするテクノロジー
株式会社 サムシンググッド
〒160東京都新宿区大久保2-5-20シティプラザ新宿3F TEL03(232)0801(代表)
※資料のご請求は右の券を切りとり上記の弊社営業部宛までお送りください。
カタログ等でき次第お送りいたします。

資料請求券 Oh!MZⓈ 4月号

ACTIVE SIMULATION WAR

DAIVA ディーヴァ

X1シリーズ版

5"2D2枚組
¥7,800

発売中!

戦略シーン

1 左のスクリーンには星系マップと各種情報
2 左下はサブコマンド
3 右のウィンドウはコマンド表示
4 右上の窓はマウトレーア暦の年月

惑星戦シーン

リアルタイムシーンです。ドライビング・アーマーを操り、ビーム砲を乱射して敵防衛軍を攻撃して下さい。惑星防衛軍を破壊すれば、惑星は占領できます。

艦隊戦シーン

BATTLE TURN 1-1 NEXT END

スクリーン左半分に自軍の艦隊、右半分に敵艦隊が表示されます。自軍の戦力及び防御力を充分考慮し、艦を配置して下さい。敵軍はコンピュータが判断して配置します。

アクティブシミュレーションウォーとは

★シミュレーションウォーゲームをアクション化した、ニュータイプのゲーム。
★二人での同時プレイが可能。
★ストーリーは宇宙を舞台とした7つのサブストーリーから成り、それぞれが7機種に割り当てられ、ディーヴァという一つの大きなストーリーを形造っている。そのため、各機種のゲーム内容(画面を含む)も部分的に異なり、各機種の特徴を十分生かしたものとなります。
★パスワードによる各機種間の完全データ互換を実現(ファミコンを含む)。これにより、自分の戦力をパスワードの形で持ち出して別の機種に入り込み、2人同時プレイが可能です。
★アドベンチャーゲームの要素を持ち、何度もゲームをするうちにストーリーの全ぼうが明らかになってきます。

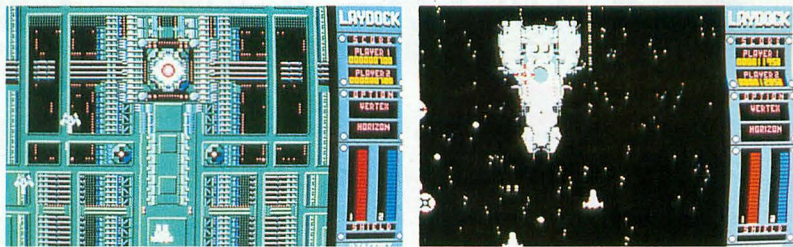
MOVIE SPACE SHOOTING GAME

MZ-2500/V2発売中!

MZ版の特徴

①インフォメーションボードを画面右側に新設。得点等を常時表示。
②B.G.MにはFM音源を使用し、シーン毎に異なる約10曲を挿入。

●フルグラフィックス72画面分の背景が、ドット単位のスムーズスクロール。(画面数は機種により少し異なります)
●2人で遊べます。共同で出撃。合体は縦・横2種類でさらに強力。(もちろん1人でも遊べます)
●毎回の得点とは別に、プレイする程向上する実力をレベルとして表示。
●敵は約50種、巨大戦艦登場。合体時の武器は、誘導ミサイル・マルチバルカン砲他 多数。

MZ-2500/V2……………………………………3.5"2D版2枚組 ¥6,800

■通信販売ご希望の方は現金書留で料金と商品名・機種名・電話番号を明記の上、当社宛お送りください。(送料サービス・速達希望の方は300円プラス)
■マガジンNo.12ご希望の方は、100円切手2枚(200円分)を同封の上請求券をお送りください。(葉書での請求はお断わり致します)
■'87年カタログご希望の方は、100円切手同封の上、カタログ請求券をお送りください。(葉書での請求はお断わり致します)

テレフォンサービス名古屋(052)776-8500

ホームエンターテイメントの未来を拓く

® INC.

製造・販売　株式会社ティーアンドイーソフト
〒465 名古屋市名東区豊が丘1810番地 PHONE:052-773-7770

T&Eマガジン
No.12請求券
Oh! MZ 4月号

'87総合カタログ
請求券
Oh! MZ 4月号

満月の夜は 背後に注意

ゾディアックプレートに秘められた謎とは？

古代バビロニアの伝説が今、明かされる。

城の直前まで来た。目の前にあるのは噴水か？

やっと知りあえた少女とともに。吊り天井が落ちてくる！

ゲゲッ！首なし死体が襲いかかってくる！ウーッこんなじゃあ命がいくつあっても足りないよっ!!

やっと上への通路発見。しかし行く先には異様な像が……………。

HIGH QUALITY ADVENTURE GAME

ReBirth

上の狼はハッキリ言って〈前座〉です

画面写真はX-1Turbo

リ・バースは1Mバイトをこえる超大作だ!!

GS 101	X-1/turbo シリーズ	5″2D 4枚組	¥7,800	全機種 カラーモニター フロッピーディスクドライブ(2ドライブ) 漢字ROMが必要です。
GS 102	PC-8801 シリーズ	5″2D 4枚組		
GS 103	MZ-2500 シリーズ	3.5″2DD 2枚組		
GS 104	FMシリーズ	3.5″2D 4枚組		
GS 105	FMシリーズ	5″2D 4枚組		
GS 106	PC-9801 シリーズ	3.5″2DD 2枚組		
GS 107	PC-9801 シリーズ	5″2DD 2枚組		

PC-9801シリーズ発売開始

オリジナルイラストレーションと実写のハイ・クォリティグラフィック。そしてゲームを忘れるほどのセンシティブなサウンド！

恐怖とスリルをテーマにのせて‥FM音源対応

（PCはSR以降、X-1はCZ-8BS1、MZ2500・FMシリーズ、PC98シリーズ）

すごい！
SPS−NET
ついに6回線

SPSはもちろん、キャリーラボ、マイクロキャビンの新型ソフト情報もどっさり！さっそくアクセスしよう。
TEL(0245)46−1167

まじめに将棋の勉強を、という方へ。

棋太平

GS 051	X-1/turbo シリーズ	5FD ¥6,500	CZ-800Cは、要G-RAM カラーモニタ使用 フロッピーディスクドライブ並びにデータレコーダは純正品のみ動作確認済み ジョイスティック対応 純正マウス対応
GS 052	X-1/turbo シリーズ	CT ¥4,500	
GS 053	MZ-2200/2000 シリーズ	5FD ¥6,500	MZ-2000は、要G-RAM 1,2,3 グリーンモニタ使用可 フロッピーディスクドライブ並びにデータレコーダーは、純正品のみ動作確認済み
GS 054	MZ-2200/2000 シリーズ	CT ¥4,500	
GS 055	PC-8801 全シリーズ	5FD ¥6,500	カラーモニタ使用 フロッピーディスクドライブ並びにデータレコーダは、純正品のみ動作確認済み アスキーマウス対応
GS 056	PC-8801 全シリーズ	CT ¥4,500	
GS 057	MZ-2500	3.5FD ¥7,000	カラーモニタ使用 ジョイスティック対応 純正マウス対応
GS 061	FM7/77/AV	3.5FD ¥7,000	カラーモニタ使用。フロッピーディスクドライブ並びにデータレコーダーは、純正品のみ動作確認済み ジョイスティック対応 マウス(MB22436)対応
GS 062	FM7/77/AV	5FD ¥6,500	
GS 063	FM7/77/AV	CT ¥4,500	

〒960 福島市太平寺字町の内5-3 ☎(0245)45-5777
FAX(0245)45-1804 (GII, GIII)

当社の製品は全国の有名デパート、パソコンショップでお求めになれます。尚、お求めになれない場合、郵便局にてお申し込みください。● 口座番号 郡山5-12298 ● 加入者名㈱エス・ピー・エス ● 金額 代金合計 ●通信欄(裏面)ご希望ゲームソフト名、数量、代金合計、年齢、氏名、機種名、テープかディスク。（一週間以上かかりますので、お急ぎの方は現金書留をご利用ください。その場合、おつりのいらないようにお願いします。）

パートナーショップ

キャリーラボ　マイクロキャビン

X68000

私たちが育てていくマシン

X68000は最近のやや沈滞したパソコン界にX1グループが仕掛けた爆弾である。ソフトウェア/マニュアルもほぼ完成したいま，これまでに紹介してきた情報も含めてX68000というマシンの意味を考えてみよう。

夢と比較されるマシン

X68000がエレクトロニクスショウに参考出品されて5カ月，その間Oh!MZを含め毎月のように各パソコン雑誌に速報・紹介記事が掲載されてきましたが，それらの多くに共通して感じられたことがあります。意識してか無意識なのかはわかりませんが，筆者の多くがX68000を自分の“欲しいマシン”と比べていたということです。

期待どおりのグラフィック能力に満足したり，予想だにしていなかったサウンド機能に驚嘆したり，希望にかなわなかった部分があるとそれを実現しているマシンがあろうがなかろうがおかまいなしに不満を述べてみたり，あるいは現状に満足している人は「こんな機能いらないんじゃないか」と興ざめなことをいってみたり。X68000は，その人の“夢”を映す鏡なのです。

こんなパーソナルコンピュータがこれまであったでしょうか。特に最近は新製品が出たときも8ビット機は他の8ビット機と，16ビット機はいやがおうでもPC-9800シリーズと，そしてPC-9800シリーズは9800シリーズ自身としか比較されなかったのではないでしょうか。X68000は“夢と張り合える初めてのマシン”といえるのです。

ハードウェアはポテンシャル

X68000は「家庭向け，個人向けの汎用パーソナルコンピュータ」であり（パーソナルコンピュータは本来，家庭向け・個人向け・汎用の意味を含んでいるのですが，あえてこう表記しなければならないところに問題がある），「ハードウェアはできるかぎりの機能をもっていなければならない」ということで設計されています。ここで，「汎用」とは「やりたいと思ったことができる」ことを意味します。「ひととおりのことはそれなりにこなす」というメーカーの“逃げ”ではありません。そこにX68000のハードウェア設計の真価があります。

たとえば，「ゲームがやりたい」と思えばアーケードゲームとまったく同じまたはそれ以上のゲームができる，「映像処理をしたい」と思えばビデオディスクに勝るとも劣らない高品位グラフィックが扱える，「データ処理がしたい」場合は豊富なメモリとマウスによる高度なオペレーションができる，「本格的なプログラム開発がしたい」ときも大容量メモリと，もし必要ならばケーブル1本でハードディスクにつながる。そういったことが可能となるだけのハードウェアをもっています。

しかも，それらをオプションにしてお茶を濁すようなことはせずに，できるかぎり標準装備にしています。これもまた重要なところです。ソフトハウスがソフトを作るときに「使いたいな」と思った機能でも，なまじオプションになっているとどうしても二の足を踏んでしまい，結果的にその機能そのものが埋もれてしまうことがよくあります。そういったことを考えてスペック表を見てみると，これだけのものをすべて標準で盛り込んだ理由がわかるでしょう。これらはソフトハウスに対する「全部使えますよ」という宣言でもあるのです。

ハードウェアとはマシンのポテンシャル（可能性）です。どんなソフトウェアでもそれを超えるような機能を発揮させることはできません。また，高性能なハードウェア（およびシステムソフトウェア）には初めから高度なアプリケーションが期待できます。つまり，ハードウェアはメーカーが用意する最初の，そしてもっとも重要なユーザーインタフェイスといえるのです。

Human68kとその周辺

X68000に標準添付されるソフトウェアは，Human68k，ED，X-BASIC，日本語ワードプロセッサ，辞書ディスク保守ユーティリティ，そしてグラディウスです。

まず，Human68kというのはご存じのとおりX68000のオペレーティングシステムで，ハードウェアとアプリケーションの間に立って，全体の機能をコントロールします。そういった基本的な処理ルーチンの集まりがHuman68kのBIOS（Basic Input Output System：基本入出力システム）で，アプリケーションからはファンクションコール（MS-DOSとファンクション番号が同じ）という形で呼び出すことができます。

ここで微妙なのは，ファンクションコールにはないX68000独自の機能をサポートするIOCS（Input Output Control System：入出力コントロールシステム）コールが用意されているということです。この点についてマニュアルにはいっさい触れられていませんが，IOCSコールがIPL ROM内に用意され，Human68kもIOCSコールを使って動いているようですから，Human68kのさらに下（ハードウェア寄り）に位置づけるべきでしょう。なお，IOCSコールはすでにお伝えしたとおり，アプリケーションからは68000のTRAP #15命令で呼び出すことができます。IOCSコールを使いこなすにはマシン語レベルの知識が必要ですから，内容については別売の「開発ツールキット」のマニュアルに掲載されることになるようです（もちろんOh!MZでもバシバシ紹介する予定ですよ）。

さて，X68000には日本語フロントプロセッサが用意されています。これもアプリケーションからHuman68kのキー入力ルーチンを呼び出せば自動的に利用することができるわけですから，Human68kの一部と考えるのが自然でしょう。

次はCOMMAND.XとVS.X（ビジュアルシェル）の位置づけです。これらが立ち上がった状態をそれぞれコマンドモード，デスクトップモードと呼び，前者はMS-DOS Ver2.xのCOMMAND.COMにヒストリ機能（これまでに実行したコマンドを覚えていて，それを呼び出すことができる機能）を付けたものに相当し，後者は前者をビジュアル化したものだといえます。

いずれもユーザーの入力をHuman68kのカーネル（実際の処理ルーチン）に伝えるユーザーインタフェイスですが，ビジュアルシェルはメモ帳，電話帳などのさまざまなデスクトップアクセサリが使用できる代わりに，TYPEなどコマンドモードにある一部の機能が実行できません。

起動時にコマンドモード/デスクトップモードどちらにするかはユーザーが自由に指定することができます。また，コマンドモードからビジュアルシェルを呼び出したり，あるいはその逆，さらにはビジュアルシェルからビジュアルシェル，BASICからビジュアルシェル，BASICからBACIC……，とメモリの許すかぎり呼び出すことができ，EXIT(BASICならSYSTEM)を実行すれば呼び出される前の状態にちゃんと復帰します。

こうなってくるとCOMMAND.Xやビジュアルシェルを OSの一部と見たらいいのかアプリケーションと見たらいいのか微妙なところですが，COMMAND.Xはマニュアルで Human68k そのものとして解説されていますし，条件付きではありますが両者は交換可能であることから，いずれもアプリケーションレベルに近いHuman68kの一部としておきましょう。

以上，システムソフトウェアに関してこれまでそれぞれの位置づけをはっきりさせていなかったのでまとめてみました。なお，X-BASIC，日本語ワードプロセッサなどはもちろんHuman68k 上で動くアプリーケーションです。

ソフトウェアこれからの課題

X68000に標準添付されるソフトウェアをひととおり使ってみて，いくつか感じたことがあります。ここではメーカーへの要望の意味も含めて，そういった問題点を提出してみたいと思います。

まずはビジュアルシェル。現状ではファイルを管理・実行するいわゆる“ファイルハンドラー”という位置づけのようで，その意味ではなかなか便利なツールといえるでしょう。しかし，メーカーも本当はこれさえあればCOMMAND.Xなどいらなくなる，Macintoshばりの真の“ビジュアルシェル”を作りたかったはずです。さらには，コマンドを実行するとウィンドウが開いてその中で処理ができる，そのくらいのものを作りたいと考えているに違いない，そう信じています。どのくらい先になるかはわかりませんが，とにかくそれに向けて邁進していただきたいと思います。

次に日本語処理ですが，X68000は通常8×16ドット(半角)，16×16ドット（全角）文字で入出力を行います。せっかくのマルチフォントなのですから，12×24ドットや24×24ドット文字も使いたいと思いマニュアルを調べたところ，BASICのSYMBOL命令で表示する方法しか書いてありません。できるかぎり早い時期に，24ドット文字による入出力もサポートしてほしいですね。

以上，不満を感じるところの多くはなにか新しいことをやろうとしている部分です。ある人は「発表してから5カ月もたつ」といいます。しかし本当は「参考出品してから5カ月しかたっていない」のではないでしょうか。もしその時期にソフトウェア開発に着手したとしたら，すでに実績のあるソフトウェアはともかくとして，現時点で完璧を期待するのは少々無理な話でしょう。あのMacintoshではToolboxの開発に3年もの歳月をかけています。

X68000の基本ソフトウェアを“本当に”完成させるためには，メーカーの絶ゆまぬ研究と私たちユーザーの積極的な提案が必要不可欠でしょう。X68000は“私たちが育てていくマシン”でもあるのです。

ゲームに関してはまったく心配はしていません。それは標準添付のグラディウスを見れば一目瞭然です。これだけのグラフィックパワー，スプライトパワー，そしてサウンドパワーがあるのですから，もてる力を全部発揮してほしいなどという欲張りなことはいいません（でもいいますけど）。標準となるのはグラディウス。このクラスのゲームがとりあえず1カ月に1本出るようになれば，かなりのゲームフリークでも満足できるでしょう。

マシンの能力とは

パーソナルコンピュータの能力は，一概にはいえませんが，まあハードウェア×ソフトウェアと考えてよいでしょう。つまり，ハードウェアを縦，ソフトウェアを横としたときの長方形の面積，それがマシンの能力です。ここでいうソフトウェアには，メーカーが用意したソフトウェア，ソフトハウスが提供するソフトウェア，そしてユーザーパワーというものが含まれています。

まずはメーカーのソフトウェアですが，この点でダントツはMacintoshというところは誰しも異論ないでしょう。その中心はなんといってもToolbox。これはもうハードウェアの一部といってしまっていいくらいのもので，アプリケーションはこれを利用することで，ひとめ見ただけでMac用のソフトであることがわかる独特の雰囲気と操作感をもつことができるのです。また，MacPaint, MacDrawなどアップル社の提供する高度なアプリケーションも見逃すことはできません。

それに対し日本の16ビットの雄PC-9800シリーズはといえば，標準添付されてくるのはROM BASICとディスクBASIC，それにユーティリティぐらいです。今や16ビットOSの標準となったMS-DOSすらありません（といってもこれまではソフトを買うと付いてきたので不要でした)。そういった意味でX68000は，現時点では十分成功したとはいえませんがMacintoshに迫ろうとした日本で最初のマシンといえるのです。

現在のPC-9800シリーズはまさにソフトハウスに支えられているといっても過言ではないでしょう。相次ぐモデルチェンジと“互換性”の嵐にも耐え，懸命にソフトを出しています（そのせいで他機種にまで手が回らなくなるという噂もあるほどです)。それに対してX68000は，すでに数十社が研究・開発を始めているという話で，グラディウスの開発期間の短さを考えるとゲームなどはかなり期待できそうです。しかも，X68000は今後5年間は変更しないということで，X1シリーズの伝統をかんがみても“互換性”に関しては心配ないでしょう。

最後にユーザーパワーです。そこにはもちろんユーザーソフトウェアも含まれます。開発システムとしてBASIC→C→マシン語という流れが確立すれば，これまで考えられなかったような凄い資産になりそうです。ユーザーパワーのもうひとつの大きな意味は思い入れと知識からなるエネルギーです。メーカーはどんどんと情報を公開してユーザーに刺激を与え，またユーザーから積極的に情報を収集してサポートに生かしてほしい。ユーザーとともに成長していく姿勢こそ，ハードウェア，ソフトウェアに続く第3のユーザーインタフェイスといえるのではないでしょうか。そして，X68000にかぎらず，こういったユーザーパワーを組織していくことがOh!MZの役割だと考えています。

X68000 製品スペックを見る

いまか，いまかと待ちわびて，季節は春!!
全国のパソコンショップから歓声の上がるときがやってきた。すでにユーザーたちの間では，X68000に対するイメージがどんどんと膨張を続けて止まらない。君は冷静でいられるか!!

パーソナルワークステーション X68000が初めて私たちの前に姿を現したのが昨年10月のこと。以来Oh!MZでは，さまざまな角度からこのマシンに秘められた可能性を追ってきた。MPU 68000の持つ高いポテンシャルや驚異のハードウェアスペックについて……，あるいはOS, BASICなどのシステムソフトに関してそのユーザーインタフェイスが注目された。さらにはアプリケーションソフトの可能性などなどである。発売前からこれほどユーザーの期待を刺激した機種は日本では例がない。

X68000の発売は予定より遅れ店頭に並ぶのは3月下旬となるが，付属のソフトウェアの内容もほぼ固まったようだ。今回，編集室に届いたのは製品につくものと同様の4枚組のフロッピーディスクと5冊のマニュアルである。まだ完全なバージョンではないが，これで製品の全容を知ることができるので，さっそく概要を紹介しよう。

パーソナルコンピュータ
CZ-600CE 369,000円
専用ディスプレイテレビ
CZ-600DE 129,800円

商品構成

X68000(CZ-600C)は，コンピュータ本体とキーボード，アナログRGBケーブル，テレビコントロールケーブル，それにマウス・トラックボールが標準装備されている。

ソフトウェアとしては4枚のフロッピーディスクが同梱されており，それぞれ

- システムディスク
- 日本語ワードプロセッサディスク
- 辞書ディスク
- グラディウス

となっている

システムディスクには，X68000のオリジナルOSであるHuman68kとその上で走るX-BASIC，それにスクリーンエディタED，日本語フロントプロセッサなどが収められている。そして，アプリケーションソフトとして用意されているのが日本語ワードプロセッサとゲームソフト（もちろんグラディウス）だ。またユーザーの財産となる日本語辞書がディスクで用意されている。これらのソフトの内容についてはのちほど詳しく触れることにしたい。

また，マニュアルとして次の5冊が用意されている（写真参照）。

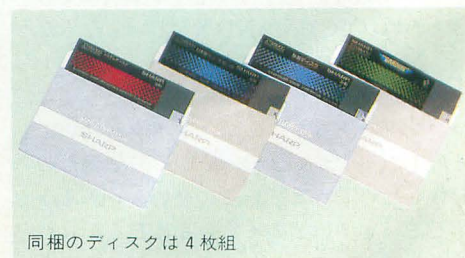
- 取扱説明書
- BASICマニュアル
- ユーティリティソフト，ゲームソフト説明書
- 日本語ワードプロセッサ説明書
- Human68kユーザーズマニュアル

ハードウェア

X68000のハードウェアについては，昨年の12月号で詳しく紹介したが，ここでも簡単にまとめておこう。

メインCPUに16ビット(内部処理32ビット)，マイクロプロセッサ68000のCMOS版HD68HC000（クロック10MHz）を採用，標準で1Mバイトのメインメモリに加え，テキストVRAM512Kバイト，グラフィックVRAM512Kバイト，スプライトVRAM32Kバイト，スタティックRAM16Kバイト，とかつてないスケールのメモリが搭載されている。

システムの要として128KバイトのIPL ROMにHuman68kのベースとなるBIOSがあり，ここには豊富なシステムコールが用意されている。また，768KバイトものCG ROMがあり，JIS第1/第2水準漢字，¼

刷り上がったばかりの5冊のマニュアル

同梱のディスクは4枚組

角文字などを含む各種フォントが用意されている。

グラフィック機能もすごい。512×512ドットで65536色同時表示を可能とするモードを初め，豊富な画面モードがビットマップ方式で表示される。また，テキストもビットマップでグラフィック画面として使用することもでき，グラフィック，テキスト，スプライトの各画面で自由な重ね合わせが可能。さらにスプライトに関しては，まったく新しく開発されたカスタムLSIによって，水平方向に32個，1画面に128個ものスプライト（16×16ドット）を表示させることができる。

このほか，ステレオFM音源にAD PCM機能，1Mバイトの5インチフロッピーディスクドライブ2基，豊富なインタフェイスなど，あらゆるものが標準でこの1台に集約されている。

システムディスク

X68000には標準OSとしてHuman68kと呼ばれるシステムが載っており，この上で走るX-BASICが用意されている。OSに関しては，ユーザーインタフェイスとしてのビジュアルシェルが特に注目され，またBASICに関してはC言語を意識したものということで，そのあたりのことが2月号で詳しく紹介されている，ここでは，もう少し総括的に見て，システムにおけるこれらの関係をはっきりさせておこう。

●Human68k

まず，Human68kには，MS-DOSのファンクションコールと互換性を持つ「コマンドモード」と，これにビジュアルシェルをかぶせた「デスクトップモード」の2つのモードがある。デスクトップモードというのは，画面を机の上に見たて，ビジュアルな感覚でファイル処理などの作業ができるモードであり，それを実現するのがまさにビジュアルシェルというわけである。

この小さなツインビル(?)の中に必要なもののすべてが詰まっている。後面のコネクタ群にも要注目だ。

コマンドモードから見ると，ビジュアルシェルはアプリケーションのような位置にあるが，X68000においては，IPL ROM内のBIOSからビジュアルシェルまでを含めてHuman68kと考えてよい。ただし，ビジュアルシェルがOSのすべての機能をサポートしているわけではなく，一歩進んで使いこなそうというユーザーはコマンドモードにも精通することが必要だ。Human68kのコマンドモードにおいては，ほとんどMS-DOSの感覚で使用できるが，さらにテンプレート機能やヒストリ機能などキー入力に関する高度な機能もサポートされている。

●スクリーンエディタED

システムディスクに入っているEDは，ソースプログラムやテキストファイルの作成に利用するスクリーンエディタである。以前にも紹介したように，WordMasterの上位コンパチとなっており，削除した行の復活（UNDO）などもサポートした高機能なものとなっている。

●X-BASIC

Human68k上で動くX68000の標準BASICインタプリタである。すでにご存じのとおり，プログラム中で種々の関数定義（func～endfunc）ができ，switch文，ブロックif文などによる構造化プログラミングが可能である。もちろんファイル構造もHuman68kと同一だ。また，X68000の持つグラフィ

X-BASIC ではプログラム中で関数（ファンクション）を定義できる。

話題のビジュアルシェル。ウィンドウ内のアイコンには福袋というお楽しみ袋も加わった。

図1 システム/辞書ディスクの内容

システムディスクの内容

USKCG	SYS	10188	87-02-18	10:17:44
CONFIG	SYS	192	87-03-02	9:44:54
SRAMDISK	SYS	942	87-02-20	17:42:06
RAMDISK	SYS	1812	87-02-20	17:42:42
PRNDRV	SYS	1820	87-02-21	11:21:26
BEEP	SYS	1024	86-12-13	14:21:48
TITLE	SYS	6212	87-01-23	10:44:34
ASK68K	SYS	107052	87-03-01	23:20:56
PCMDRV	SYS	458	87-02-21	11:29:04
VS	X	92264	87-02-28	9:42:36
COMMAND	X	24082	87-02-26	19:04:24
ICONDATA	VS	39168	87-03-02	9:44:20
CLIP	VS	0	87-03-06	0:28:32
NOTE	VS	2	87-03-05	1:12:02
PHONE	VS	13200	87-02-11	16:23:04
AUTOEXEC	BAT	33	87-03-02	9:29:50
BIN		<dir>	87-02-24	17:54:06
BASIC		<dir>	87-02-24	17:54:10
福袋		<dir>	87-03-02	17:15:38
TRASH		<dir>	87-02-24	19:35:12
NEWDIR		<dir>	87-02-24	19:35:14

システムディスクのバイナリーファイル

FORMAT	X	10206	87-02-28	12:57:50
DISKCOPY	X	2240	87-02-24	11:42:46
SYS	X	764	87-02-24	14:18:58
ATTRIB	X	922	87-02-17	13:27:54
DUMP	X	1050	87-02-18	19:29:48
USKCGM	X	9560	87-02-02	11:37:18
COPY2	X	2632	87-02-24	11:31:52
CHKDSK	X	2298	87-02-24	16:51:30
MORE	X	1576	87-02-24	11:13:06
CUSTOM	X	1628	87-02-24	15:20:36
SPEED	X	1084	87-02-24	19:05:14
PR	X	2972	87-02-27	16:43:02
FC	X	3458	87-02-27	16:43:06
SORT	X	2074	87-02-24	11:32:02
SWITCH	X	3030	87-02-28	12:03:44
FIND	X	3396	87-02-24	11:13:32
KEY	X	2600	87-02-17	15:41:52
ED	X	34638	87-02-28	13:32:40
ED	HLP	4538	87-02-24	11:08:56

X-BASICの内容

BASIC	X	53656	87-02-28	9:47:02
AUDIO	FNC	436	87-02-24	11:08:52
MOUSE	FNC	938	87-02-24	11:09:22
GRAPH	FNC	34954	87-02-24	11:09:12
STICK	FNC	340	87-02-24	11:09:30
MUSIC	FNC	21592	87-02-24	11:15:12
SPRITE	FNC	2656	87-02-13	16:00:06
BASIC	CNF	142	87-02-24	10:54:10

辞書ディスクの内容

X68K_S	DIC	16384	87-03-02	10:53:16
X68K_M	DIC	591872	87-02-20	23:23:10
POST	DIC	50176	87-02-20	23:23:58
DICM	X	33416	87-03-01	23:30:42

ックやサウンドなどハードウェア機能は，外部関数としてBASIC本体とは独立した構造を持ち，以下に示す分類でディスクに用意されている。

・グラフィックの制御　graph.fnc
・FM 音源の制御　music.fnc
・スプライトの制御　sprite.fnc
・ジョイスティック入力　stick.fnc
・マウスの制御　mouse.fnc
・ADPCM の制御　audio.fnc

通常はX-BASICを起動の際にこれらの外部関数は自動的にリンクされるように設定されているが，コンフィグレーションファイルに必要な関数名とフリーエリアのサイズを指定して起動すれば，必要な外部関数のみリンクすることができるのである。

X-BASICはCライクな構造を持つことで注目されているが，外部関数によるハードウェア制御機能は従来の16ビットマシンでは考えられないほど強力だ。何枚もの画面を自由に重ね合わせ，スプライトが縦横無尽に駆けまわる。また FM 音源（OPM）を自在に操る充実した MML（Music Macro Language）も魅力だ。

●日本語フロントプロセッサ

X68000で標準の日本語入力機能は，日本語フロントプロセッサ（日本語 FP ）が独立して管理しており，Human68k はもちろんのこと，スクリーンエディタ ED, X-BASIC など，X68000で動作するさまざまなプログラムに組み込んで利用することができる。日本語 FP を使用するには，付属の辞書ディスクが必要だが，ディスクを入れて(Aドライブにシステム，Bに辞書）起動するだけで自動的にシステムに組み込まれる。

注目される変換方式だが，一括変換と逐次自動変換がある。一括変換の場合は変換キーを押すと変換を開始するが，入力途中から辞書を先読みするため実際の変換は多少速くなる。また，逐次自動変換は入力するそばからかってに変換されていくモードだ。いずれも，2 文節最長一致法と呼ばれる高度な変換方式で，辞書の学習を積むほどに変換効率は飛躍的に向上すると思われる。

さて，X68000では，キーボードの設計段階から日本語処理を強く意識したキー配置がなされており，XF1 〜XF5 の各キーは変換中のさまざまな処理に対応している。

なお，辞書ディスクの容量は 600K バイトを越える巨大なものだが，グラフィック VRAM 512K バイトにメインメモリから不足分を割り当てたものをRAMディスクとすることで辞書データの収容も可能となるようである。

このほか，DICM（辞書ディスク保守）や USKCGM（外字保守）などのユーティリティが用意されている。

日本語ワードプロセッサ

アプリケーションソフトとしてはあのグラディウスだけでなく，日本語ワードプロセッサが同梱されている。これは，X68000の日本語 FP と辞書ディスクをベースとして作られたもので，日本語ワープロの機能としてひと通りの機能に加え，電卓，クリップボードなどのオプション機能も備えている。とはいっても，X68000の圧倒的なポテンシャルを考えれば，とりあえず用意したアプリケーションといった感じである。

漢字変換は日本語 FP によるものだが，無変換モードという辞書の先読みをしない連文節変換もある。ディスクアクセスが気になる人にはこのモードはありがたい。

＊　＊　＊

以上，まだ完全なバージョンではないので具体的な評価は控えたいが，製品の大まかな構成はわかってもらえたと思う。完全バージョンが待ちどおしい。

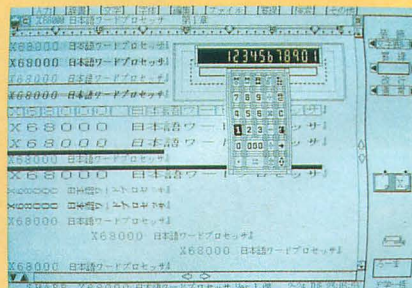
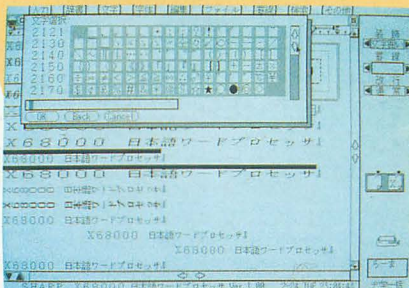
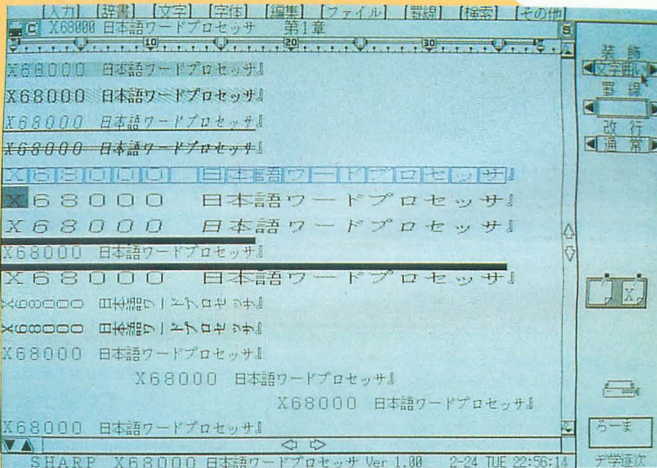
スプライト定義ツール

こいつぁ春から福袋

X68000のシステムディスクにはビッグなオマケが付いてくる。図1の“福袋”というディレクトリがそれだ。ここには「スプライト定義」,「イメージユニット取り込み」,「アセンブラ」,「リンカ」ほかのツールが入るらしい。

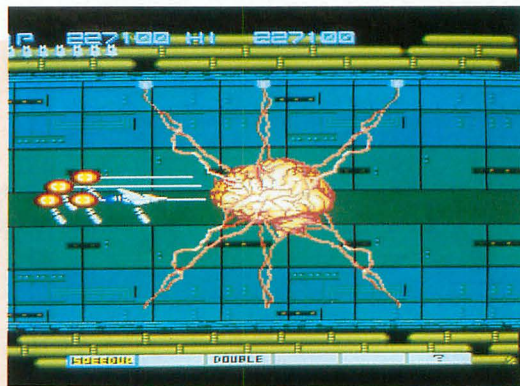
特に「リンカ」はアセンブラなどの出力するリロケータブルオブジェクトファイルの形式を統一するうえで，これを標準装備する意味は大きい。

詳しいことは次号でお伝えするが，それまで待てない人はぜひ店頭で確認していただきたい。

同梱の日本語ワードプロセッサでは，マウスを利用したプルダウンメニューの採用によって，快適な操作で文書の編集が行える。また，クリップボード，電卓，スクロールバーなどのアクセサリー機能も魅力的だ。

周辺機器発売予定

- カラーディスプレイ[CU-15M1E/B]　99,800円，発 売 中
- チルトスタンド[CZ-6ST1]　5,800円，発 売 中
- カラーイメージユニット[CZ-6VT1]　69,800円，近日発売
- 24ピン漢字プリンタ(80桁)[CZ-8PK5]　129,000円，発 売 中
- 24ピン漢字プリンタ(136桁)[CZ-8PK6]　159,000円，発 売 中
- カラービデオプリンタ[CZ-6PV1]　価格未定，近日発売
- ハードディスクユニット[CZ-500H]　348,000円，発 売 中
- ハードディスクユニット(増設用)[CZ-501H]　258,000円，発 売 中
- モデムユニット(1200/300bps)[CZ-8TM2]　49,800円，発 売 中
- GP-IBボード[CZ-6BG1]　価格未定，近日発売
- ユニバーサルI/Oボード[CZ-6BU1]　価格未定，近日発売
- 増設RAMボード(1Mバイト)[CZ-6BE1]　価格未定，近日発売
- 拡張I/Oボックス[CZ-6EB1]　価格未定，近日発売
- スピーカーボックス(アンプ付き2本1組)[AN-160SP]　59,800円，発 売 中

パーソナルコンピュータCZ-600CE仕様

項　目	内　容
CPU	68000(10MHz) 80C51(キーボードスキャン/テレビコントロール用)
ROM	IPL,BIOSなど　128KB キャラクタジェネレータ　768KB 16×16ドット・24×24ドット　全角(JIS第1・第2水準漢字) 8×16ドット・12×24ドット　半角 8×8ドット・12×12ドット　¼角
RAM	メインメモリ　1MB(最大12MBまで拡張可) テキスト用VRAM　512KB(ビットマップ) グラフィック用VRAM　512KB(ビットマップ) スプライト用VRAM　32KB スタティックRAM　16KB
表示能力　実画面サイズ	テキスト　1024×1024ドット　4プレーン グラフィック　1024×1024ドット　4プレーン (512×512ドット　16プレーン) ※各ビットマップ方式
表示能力　表示画面モード　テキスト表示	▶実画面エリア　1024×1024ドット時 高解像度モード　768×512ドット 512×512ドット 512×256ドット 256×256ドット 標準解像度モード　512×256ドット [オーバースキャン 実際の表示ドット数は 右記より少なくなる]　256×256ドット [512×512ドット インタレース] ※各モード共ドットごとに65,536色中任意の16色を指定可能
表示能力　表示画面モード　グラフィック表示	▶実画面エリア　1024×1024ドット時 高解像度モード　768×512ドット 512×512ドット 512×256ドット 256×256ドット 標準解像度モード　512×256ドット [オーバースキャン 実際の表示ドット数は 右記より少なくなる]　256×256ドット [512×512ドット インタレース] ※各モード共ドットごとに65,536色中任意の16色を指定可能 ▶実画面エリア　512×512ドット時 高解像度モード　512×512ドット 512×256ドット 256×256ドット 標準解像度モード　512×512ドット 256×256ドット [オーバースキャン 実際の表示ドット数は 右記より少なくなる]　[512×512ドット インタレース] ※各モード共，①ドットごとに65,536色中任意の色を指定可能(1面)，②ドットごとに65,536色中任意の256色を指定可能(2面)，③ドットごとに65,536色中任意の16色を指定可能(4面)
表示能力　スプライト	▶パターン定義 サイズ：16×16ドット/パターン 定義数：128パターン (背景画面未使用時最大256パターン) 色　：1パターンにつき16色/65,536色(ドット単位) 画面全体で256色/65,536色 ▶表示 座 標 系：1024×1024ドット 表示画面：水平512ドットor256ドット　垂直512ラインor256ライン 表示制限：128スプライト/画面　32スプライト/ライン
表示能力　特殊機能	スムーズスクロール/特殊画面制御機能/プライオリティ機能/パレット機能/半透明機能/スーパーインポーズ機能
サウンド機能	FM音源：2ch，8オクターブ　8重和音同時出力 音声合成：ADPCM(Adaptive Differential PCM)
フロッピーディスクドライブ	1Mバイトタイプの5インチミニフロッピーディスクドライブ(オートローディング/オートイジェクト機能)2基搭載
入力装置	マウス・トラックボール，ASCII準拠フルキーボード
インタフェイス	プリンタ(セントロニクス社仕様に準拠)/ジョイスティック(2個)/テレビコントロール/アナログRGB出力/音声ライン入出力/RS-232C/外部フロッピーディスク/ハードディスク/マウス/イメージ入力端子/立体視端子/リモート/シースルーカラー
拡張I/Oスロット	2スロット内蔵
OS・言語	Human68k,X-BASIC
電源	AC100V　50/60Hz
外形寸法	本　体：幅155×高さ360×奥行270mm キーボード：幅463×高さ35(キートップ含む)×奥行196mm マウス・トラックボール：幅73×高さ32×奥行105mm
マウス/トラックボール	同梱
付属ソフト	Human68k,X-BASIC，辞書，日本語ワードプロセッサ，ゲームソフト(グラディウス)，各種ユーティリティソフト

ディスプレイテレビCZ-600DE仕様

表示モード	31KHzモード	24KHzモード	15KHzモード	テレビモード
ブラウン管	15型フラットスクエア高解像度ハイコントラスト(マスクピッチ0.39mmドットタイプ)			
入力信号方式	RGBセパレート方式			コンポジット複合映像信号同期信号(負)
データ信号	アナログ0.7Vp-p(正)/TTLレベル(正)			
水平，垂直同期信号	TTLレベル(負)			
入力コネクタ	アナログ：15ピンD sub/デジタル：8ピン角型			RCAピンジャック
出力コネクタ	――			RCAピンジャック
表示範囲(H×V)	260×165mm	265×165mm	267×166mm	――
表示時間(H×V)	22.08μs×16.25ms	29.8μs×16.09ms	44.7μs×12.52ms	――
水平周波数	31.5KHz	24.86KHz	15.98KHz	NTSC 15.73KHz
垂直周波数	55.5Hz	55.5Hz	61.9Hz	NTSC 59.94Hz
映像回路　アンプ形式	リニア/デジタル			リニア
映像回路　周波数帯域	25MHz			3MHz
キーボードによるコントロール	電源入/切・チャンネル切り換え・音量 コンピュータ/テレビ/スーパーインポーズ切り換え			
音声出力	8cm丸形スピーカ1.3W			
電　源	AC100V±10%(50/60Hz)			
消費電力	99W			
使用条件	使用温度−10°〜40°C　使用湿度35〜75%			
重　量	14.6kg			
特長・機能	31/24/15KHzディスプレイモード自動切り換え，リモコン送信機付 チルトスタンドCZ-6ST1取り付け可(別売)			

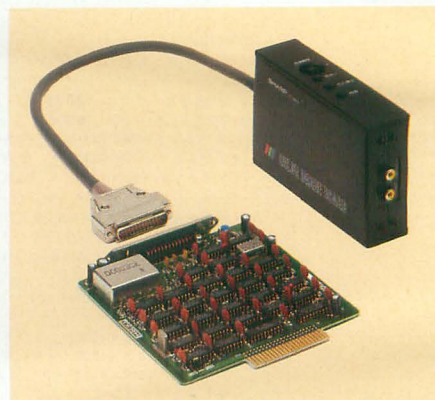
NEWスクランブル方式を採用ソフトウェアも機能アップ

カラーイメージボードII CZ-8Bv2

いよいよ今月はカラーイメージボードが「試験に出るX1」に登場，祝一平先生ならではのねっとりした解説と応用編となっていますが，そのカラーイメージボードが機能強化されたニューバージョンCZ-8BV2がすでに発売されていますので，実際に取り込んだサンプルを含めて紹介しましょう。

カラーイメージボードは，テレビやビデオの映像を取り込む周辺機器であり，タイリング効果（RGB 8色表示で）によって映像の中間色を表現するスクランブル回路を搭載しているのが最大の特長といえる。このスクランブル回路に改良を加えデジタルスクランブル方式を採用したのが今回のカラーイメージボードIIである（従来の方式もサポートされている）。また，アプリケーションとして付属のカラーイメージツールも強化され，モザイク変換などを初め豊富な画像処理機能が楽しめるようになっている。

なおディスク版には，作画ツールとして“嬉楽画”，ポップツール楽々ぽっぷ“漢単”が，またX1turbo用として“絵はがき”作成ツールがマスターディスクに収められている。

さて，カラーイメージボードCZ-8BV1/2の機能は付属のツールによってサポートされているので，それに沿って見てみよう（自分でアプリケーションを組みたい人は「試験に出るX1」をご覧あれ)。カラーイメージツールは画像入力ツールと画像処理ツールに分かれており，起動時にいずれかを選択するようになっている。

モード1（従来の方式によるモード）
斜めのパターンが見られる

モード2（新スクランブル方式）
中間色の表現がやわらかい

画像入力ツール

画像入力ツールには映像を取り込むためのさまざまなモードが用意されている。今回のCZ-8BV2では，新スクランブル方式（モード2）が採用されているが，従来の方式（モード1およびハーフトーンOFF）との切り換えが可能となっている。モード2では，より自然なタイリング効果が得られ，モード1のような斜線のパターンは目立たなくなった。しかし取り込む映像によってはモード1のほうがいい効果が得られることもあり，基本的には好みによって使い分けるとよいだろう。

カラーイメージツールIIで追加された機能にはストロボミクションモードがあり，取り込んだ画像を次々に重ねて表示することが可能だ。重ね方は，OR(論理和)とAND(論理積)

のいずれかを指定できる。また，モノクロでの取り込みが0.05秒（X1シリーズ0.3秒）と高速になった。

画像処理ツール

取り込んだ画像を加工する画像処理ツールはかなり機能が充実した。これまであった輪郭抽出，白黒変換，拡大・縮小，切り抜きに加え，今回のバージョンでは，左右上下反転，90°回転，モザイク変換，ムーブメント，それに画面をロードした時点の状態に戻す復元機能などが新たに加わっている。

モザイク変換は1～5段階の粗さのモザイク模様に変換することができ，これと輪郭抽出や白黒変換など組み合わせると面白い。

また，ムーブメントというのは画面サイズ（全画面，1/4，1/16）を指定し，取り込みを行いながら取り込み位置を移動させせることのできる機能でカードを重ねてずらしたような効果を出すことが可能である。

＊　　＊　　＊

今回のカラーイメージボードIIでは，画像取り込みの機能もさることながら，取り込んだ画像を加工する画像処理機能の充実も見逃せない。これに，X1Z'sSTAFFまたはturbo Z'sSTAFFなどを組み合わせればかなり強力なビジュアルツール環境となるはずだ。ちなみに今回のソフトにもあの嬉楽画が付属しているが，現在のソフトウェアのレベルからいうとはっきりいって実用性に欠ける。カラーイメージツールから直接Z'sSTAFFのフォーマットで画像をセーブできるような機能があったらと思うのだが。　(S.S.)

祝一平氏が作成したテレビインリスト。任意の位置にテレビ番組を表示させながらプログラム開発ができるというものだ（→34ページ）

カラーイメージボードII
- 外部ユニット
- I/Oインタフェイスボード
- カラーイメージツールII（カセットテープ版1本，5D版2枚組）
- ビデオケーブル，FGケーブル
- 取扱説明書，ソフトウェア解説書

シャープ　39,800円

お馴染みの4コマ/16コマモード

改良されたモノクロ変換

ネガポジ反転機能は入力時でも画像処理モードでも可能だ

モザイク変換と輪郭抽出。2段階でモザイク変換したのち輪郭を抽出してみた

1986年度

THE SOFTOUCH SPECIAL

GAME OF THE YEAR はこれだ

Oh！MZが選ぶ，1986年度GAME OF THE YEARが決定！ 今年はウィザードリィが作品賞を初め４部門を制覇した。ではさっそくすべての結果を発表しよう。1347通ものハガキや封書とともに寄せられた読者の熱いメッセージがここにある。

僕の１年はこれで終わった
──神奈川県　林弘和

GAME OF THE YEAR作品賞 ウィザードリィ シナリオ＃1

ウィザードリィが，1986年度GAME OF THE YEARの作品賞に輝いた。これは，ある意味で予想外のことといってもいいかもしれない。もちろん昨年は日本のパソコンゲーム史上最大のヒット作ザナドゥがあったからだ。実のところ，昨年の愛読者カードの集計(毎月1000通のみのサンプル集計だが）によれば，１月号から11月号までは常にザナドゥがトップという快進撃を続けていた（12月号では三国志がトップ)。ウィザードリィがベスト３以内に入ってきたのは1986年の後半に入ってからである。今回寄せられたメッセージの中にも，ウィザードリィに投票しながら，きっとザナドゥが選ばれるだろうと書かれたものが多かったのが印象的だった。しかし結果は「ザナドゥ破れる！」である（シナリオIIに票が流れたこともあり，プラスすれば２位となるが)。

ウィザードリィに関しては，昨年はノミネートもされなかった。審査員ノミネートということも考えられたが，日本版が読者にどう評価されるかを待とうという気持ちがわれわれにはあったのだ。あれから１年がたったわけだが，ウィザードリィというゲームが本当に評価されるにはそれだけ長い期間が必要だったようにも思われる。このことは三国志についてもいえることだろう。あの高い三国志が２位というのもスゴイことだ(14,800円じゃザナドゥみたいに多くの人に買えないはず)。そして，なによりもウィザードリィも三国志も地味なソフトなのである。

ザナドゥは確かにエポックメイキングな作品だった。時代の申し子といってもよい。もちろん内容も高く，ほんとうに遊べるゲームであったことは多くの読者からのメッセージによって証明されている。しかし，ザナドゥはウィザードリィのもつ時代を越えたゲーム性に破れたといってよいだろう。これはユーザーが求めるものがもっと本質的な面白さへと向かっていることの表れではないだろうか。いま一度，ウィザードリィを出発点として考えてみてはどうだろう。

ウィザードリィのパッケージ。美しい……。

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	ウィザードリィ	アスキー フォアチューン	229
2	三国志	光栄	216
3	ザナドゥ	日本ファルコム	172
4	ウイバーン	アルシスソフトウェア	68
5	ナイザー	電波新聞社	47
6	ザナドゥシナリオII	日本ファルコム	41
7	ゼビウス	電波新聞社	39
8	夢幻の心臓II	クリスタルソフト	28
9	ハイドライドII	ティーアンドイーソフト	26
10	ロマンシア	日本ファルコム	17

作品賞　ウィザードリィ

僕は，ウィザードリィのマニュアルに載っていた，あのトボケた漫画が好きです。あんなのは受賞の対象になりませんか？ ベストマニュアル賞とか……。
P.S.ザナドゥが清原，ハイドライドIIが秋山，そしてカレイドスコープが桑田とするなら，ウィザードリィはRPG界の落合なのだ。ウィザードリィこそが真の三冠王にふさわしい!!
（静岡県　佐藤仁）

作品賞2位　三国志

作品賞3位　ザナドゥ

田村くんですよお〜，“ヴァリスさん”をヨロシク

私，田村憲生は貴誌の1986年度GAME OF THE YEARのオリジナルシナリオ賞，テーマ音楽賞，美術デザイン賞に，日本テレネット㈱所属の，“ヴァリスさん”（18歳）を推薦させていただきます。ヴァリスさんは，そのデビュー時期が年末ということで来年度にまわされそうですが，私は彼女の持ち前の明るさを“1986…”であえて乱入投票して世に示したいのです。この意志は，1月号P23の吉田幸一氏のお言葉に反するものであります。なぜなら，ヴァリスさんはそのインナーワールドにおいて，ミーとハーがくっついたストーリーを持っているからです。しかしながら，私は彼女を冷静に見る目を持っています。彼女（ヴァリスさん）のインナーワールドにおける優子さんと麗子さんの存在は，ヴァリスさんを引き立てる重要なファクターであり，麗子さんが戦いに破れ，優子さんと心を通じあえるそのシーン（そのビジュアル＆サウンドエフェクト！）に私は涙したものです。

また，戦いを盛り上げ，情を揺さぶる変化に富んだBGMは私にFM音源ボードを切望させたものでした（本当に欲しい）。それらがアクションシーンと織りなすひとつのストーリーは，先へ進んで物語を見たい！　という私の心をくすぐったのです。感動するじゃありませんか。

もちろん，彼女（ヴァリスさん）の多様な魅力に反するファクターはないわけではありません。ジョイスティックに力を入れ，目を吊り上がらせる私の声を聞いた人はいいます。“ぷっつん！”あぁ，アクションシーンにおける優子さんの姿は素晴しいものの，そのゲーム内容に，キーボードは壊れていくのです。作品賞に至らないわけはここにあります。しかし，だからこそ彼女に，シナリオ，音楽，美術の3部門を取らせてあげたいのです。わかってください。　（鳥取県　田村憲生）

ディスクの中に人生がある
──千葉県　浦川博之

ゲームデザイン賞
ウィザードリィ

今回から新しく加わったゲームデザイン賞にはこれまたウィザードリィが選ばれた。作品賞はともかくこちらのほうは，うーん，やっぱりなぁといった感じだろう。ウィザードリィは「ゲームはゲームデザインが命」ということを実証するようなゲームだからだ。単にアイデアの面では最近のゲームはずいぶんと工夫がなされたものが多い。しかし，もっと基本的なところでのゲーム性の追求（これがゲーム設計の重要なところだ）が最近のゲームには欠けているのではないだろうか。

レリクスやA列車で行こうなどはかなりゲームデザインのしっかりしたソフトだったと

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	ウィザードリィ	アスキー フォアチューン	207
2	レリクス	ボーステック	93
3	A列車で行こう	アートディンク	54
4	夢幻の心臓II	クリスタルソフト	46
5	ハイドライドII	ティーアンドイーソフト	9

ゲームデザイン賞　ウィザードリィ

●ウィザードリィについてひと言。あのゲームはまさに“遺言級”だと信じる。受験生として勝負のつけどころである夏休み，私は悲しいかなウィザードリィにハマッてしまったのです。わざわざ文具店で方眼紙を買い……，あぁ，みんな勉強しているのに。そして，なんといっても8月のある日のことです。家族が受験勉強をする私を残して旅行へ行ってしまったその日，「まぁ，気分転換に」と始めたのが午前10時。私は完全にパーティの一員となり「腹もすいたし，トイレにも行きたいし，ちょっと休むか」と思ってパソコンの前を離れたのは午後6時でした。人間というのは集中力があるんだなぁ。もし勉強にここまで集中できたら，きっと私は天才になれるのに。

というわけで，このように私の人生を変えようとするウィザードリィに作品賞を贈りたいのです。
（愛知県　溝口伸一）

●作品賞，オリジナルシナリオ賞，SF&ファンタジー賞にウィザードリィを──ウィザードリィの良さは，ワードナのお札を取るに至るまでにプレイヤーの自由な行動が可能で，何度やっても飽きないことです。1度目はMAHAMANでワードナをテレポートさせたし，2度目は瀕死の重傷を負いながらもやっと勝った。結局，ムラマサブレード，シュリケン，カシナートの剣というアイテムはひとつも発見できなかった。これは今後の課題である。というわけでNo.1はやっぱウィザードリィだ。
（長崎県　小山俊一）

● Wizardry──石の中にいる──
（福岡県　西山新志）

●ウィザードリィほどリアルなゲームがあるだろうか。しかし，まだ5階までしか行ってない。早くワードナに会いたい。　（北海道　矢野啓介）

●なんといってもウィザードリィですね。シナリオ2といえばウィザードリィのことだ！
（東京都　田辺しずお）

●作品賞に三国志を推薦！　これぞ神の助けだ。一般人にはわかるまい，この感動は。豊富なシナリオ，広大なマップ，多数の登場人物，どれを取ってもボードゲームに劣らない。しかも，なんと手軽なんだ。いままでのプレイが悪夢に思えてくる（千数百個のコマを数時間かけて行うセットアップ，1ターンに何時間もかかるようなプレイ。百科辞典としか思えないようなルールブックなどは遊びというより，ほとんど労働だった）。このゲームを除いて，いったいどのゲームが作品賞の栄光を得るというのか。

P.S.現代大戦略IIがプレイしたい。もしX68000版が出なかったら俺が作ってやるー。
（愛知県　竹内文康）

●やっぱり作品賞は夢幻の心臓IIです。ザナドゥも感動したが，夢幻の心臓IIのほうがパーティを組んでいたせいかもっと感動した。毎日あまりやる時間がとれないなかで1カ月ぐらいで解いた。とても満足だった。　（岩手県　福永俊二）

●作品賞にザナドゥを──やはり，苦しみと快感を与えてくれたこのソフトをおいてほかにない。
（長崎県　大森　睦）

●作品賞はナイザーだ。MZ-1500にはゲームが少なくなっているが，唯一DEMPAはがんばっている。MZ-1500賞として電波新聞社を表彰してほしい。
（福岡県　旗生恭一）

●作品賞，Oh！MZ賞にナイザーを──なぜこんなにもナイザーを好むのかを書きます。①MZ-1500の代表的ゲームである。つまり，それだけユーザーと強い絆で結ばれている。②音楽が軽いので思わず踊ってしまう。③ベーマガの広告に「MZ-1500ナイザー」と大きく書いてあっていい。
（滋賀県　坂田泰弘）

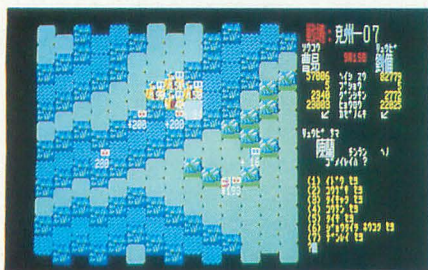
ナイザーはMZ-1500ユーザーの宝だ

いえる。レリクスは大胆な構成でまったく独自の世界を構築したゲームだといってよいだろう。ただ，レリクスの世界がもつ独自性がすべての人にとって柔軟性のあるものとして受け入れられるというわけにはいかなかったようだ。また，A列車で行こうはOh！MZの編集室内でもっとも評判になったゲームである。ニュータイプのその筋として期待したのだが，X1turbo専用(これは手抜きであろう)だったのでそれほど盛り上がらなかったのは残念だ。

中国四千年の歴史（?）に勝てるシナリオはない　――茨城県　牧野　豊

オリジナルシナリオ賞
三国志

オリジナルシナリオ賞は，昨年と同じく上位3作品の激しい戦いとなった。結果は三国志がD-SIDEとリ・バースを抑えて勝利。練りに練られたシナリオが評価されたということだろう。また，三国志には時代ごとに設定された5つのシナリオが用意されており，どの時代でどの英雄を選んでプレイするかによってバリエーションに富んだ楽しみ方ができるのも大きな魅力となったようだ。

今回のノミネートでは，アドベンチャーが2本，RPGが2本，シミュレーションが1本という内訳だった。一般的にアドベンチャーのシナリオと比べて，RPGやシミュレーションのシナリオとは質的にかなり違いがあり，シナリオの良さといわれてもちょっとわかりづらいかもしれない。というのもRPGやシミュレーションではプレイヤーが物語を作っていく（ただ解けば終わりというものもあるが）という点で，自在性が問題となるからだ。すぐに必勝パターンがわかってしまうようではダメ。誰もが自分なりのやり方でプレイして，それなりの難しさと楽しさを得られるよう工夫が必要なのである。

“もっと修業つんでうまくなってやるぜっ”の高橋哲史

私こと高橋哲史（17）は編集室の大かたの予想どおり，GAME OF THE YEAR全部門に参加し，イラストも送ってしまうのである。作品賞「ウイバーン」／ゲームデザイン賞「レリクス」／オリジナルシナリオ賞「リ・バース」（以下省略）。

しかし，パソコンゲーム界も変わりましたね。2，3年前とはレベルが段違いになっています。昨年は数々の名作が生まれました。が，僕の望むゲームはまだ登場していません。プログラミングをしているときも，その「理想のゲーム」とでもいうべきものは常に僕の頭を離れません。それは，RPGでもAVGでもアクションでもありません。つまりはジャンルの問題ではないのです。僕の目指すゲームとは「コンピュータを感じさせない」ものです。本当にプレイヤーがこのために泣き，笑い，本当に感動できるものです。「コンピュータ的な妥協」を許さないゲームなのです。だからといってハードが人間に近づかねばならないというわけではなく，むしろマシンの制限を感じさせないようなものを作れないかと思うのです（その意味では現状のマシンの性能でもいいと思う)。あ，何かわからんようになってきた。混乱した頭を整理しきれないま，さよーならというわけです。さよーなら。（福岡県　高橋哲史）

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	三国志	光栄	133
2	D-SIDE	コムパック	110
3	リ・バース	マイコンハウスSPS	107
4	ウィザードリィ	アスキー フォアチューン	61
5	ザナドゥ	日本ファルコム	22

この曲をFM音源で聞けない人はかわいそう　――大阪府　鎌田　剛

テーマ音楽賞
リ・バース

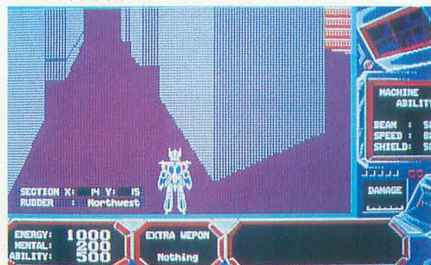
リ・バースが1票差でテーマ音楽賞に輝いた。ステレオ8重和音によるFM音源の魅力を示したリ・バース，曲の良さでは多くの読者から絶賛されたアルバトロス，それに本格的な演奏をピクチャーレコードに収録したアルファの3作品は，どれが受賞してもおかしくない内容だったと思う。また，アルバトロスの日本テレネットにはいい曲を作るスタッフがいるようで，新作のファイナルゾーン，夢幻戦士ヴァリスとたて続けにFM音源をフルに生かした素晴しいアレンジを聴かせてくれる。特にファイナルゾーンには乱入投票が23票も届いているほどだ。

やはり来年度は，主題曲とBGM&効果音の2部門に分ける予定でいる。お楽しみに。

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	リ・バース	マイコンハウスSPS	97
2	アルバトロス	日本テレネット	96
3	アルファ	スクウェア	94
4	レリクス	ボーステック	73
5	メルヘンヴェール[I]	システムサコム	39

ビジュアルステージが独特の雰囲気でよかった　――愛媛県　藤田真也

美術デザイン賞
メンヘンヴェール[I]

これもかなりの接戦だったが，テーマ音楽に比べるとやや盛り上がりに欠ける戦いとなった。比較的メッセージが多かったのはむしろ3位以下のザ・スクリーマー，アルファ，南海の標的などで，ザ・スクリーマーは「業

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	メルヘンヴェール[I]	システムサコム	85
2	リ・バース	マイコンハウスSPS	80
3	ザ・スクリーマー	ストラットフォードC.C.	78
4	アルファ	スクウェア	62
5	南海の標的	ベアーズ	58

オリジナルシナリオ賞　三国志

テーマ音楽賞　リ・バース

美術デザイン賞　メルヘンヴェール[I]

特殊効果賞　ウイバーン

界中をアッと言わせた」(あんまりそんな覚えはないが) とか「仲間うちで評判になった」といったものが多く，アルファは要するにクリスのファン，そして南海の標的では「どこに行けばあんな夕日が見られるのだろう」といった哀愁に満ちたメッセージがあった。南海の標的については見たことのない読者も多いと思うので今回は特に夕日のシーンをダイジェストでご覧にいれよう。

アニメ的なものやデジタイズしたものなども見慣れてしまったせいか，美術デザインとして評価される画面を作るのはなかなか難しいようである。

まるで，MAGICです
――秋田県　照井清和

特殊効果賞
ウイバーン

ウイバーンの作者はご存じTUX吉村氏。高速グラフィックパッケージMAGICの作者としてOh！MZではお馴染みだ。実は（といってもみんな知ってるだろうけど）昨年の特殊効果賞となったプラズマラインの開発者でもある。つまり，このGAME OF THE YEARでは特殊効果賞２連覇となったわけだ。とにかくあのソリッドモデルの3D迷路をグングン進むという技術はすべてのソフトのなかで最高のものだろう。

一方，メッセージの数ではブラスティーを讃える声が圧倒的。やはりアニメファンはこういうことにうるさい。

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	ウイバーン	アルシスソフトウェア	194
2	ブラスティー	スクウェア	123
3	アルバトロス	日本テレネット	41
4	ムーンチャイルド	ホット・ビイ	33
5	アルファ	スクウェア	20

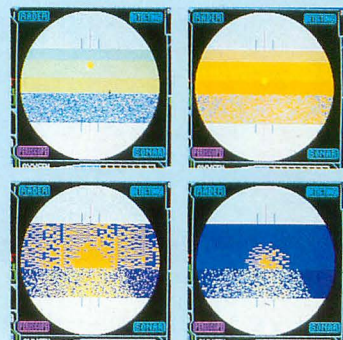
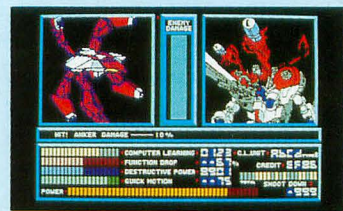
私は，クリスがかわいいと思います。いけませんか？　――大分県　塩田達也

主演キャラクター賞
クリス

どうもユニークな主演キャラクターがいなかったというのが正直なところ。アルファのクリスが受賞というのは妥当なところだが，アドベンチャーの主人公が受賞というのはあまりにも意外性に乏しい気がしないでもない。昨年のちゃっくんのようなキャラクターはもう出ないのだろうか。

今回大健闘なのがナイザーのアレス。ハイドライドのジムを初め，ドラスレやメルヘンヴェールのキャラクターがぜんぜん人気がな

順位	キャラクタ名/作品名	ソフトハウス名	票数
1	クリス/アルファ	スクウェア	91
2	アレス・ナイザー/ナイザー	電波新聞社	49
3	ワードナ/ウィザードリィ	アスキー フォアチューン	46
4	ぺんぎんくん/ぺんぎんくんwars	アスキー	44
5	デゼニマン/デゼニワールド	ハドソン	6

ファイナルゾーンはＦＭ音源のアレンジが最高！　乱入ごころを大いに刺激。

知る人ぞ知る，日没の様子。マイナーなゲームだが，実際に試した人々は口をそろえてその感動を訴える。

日本サンライズが動画を担当したブラスティー

●ゲームデザイン賞はウィザードリィがいいと思う。ワードナを倒しても，持っていない宝があるかぎり遊べるし，続編のために何度でもワードナを倒してレベルを上げることができる。いまレベル21で，すごい物といったらMURAMASA BLADEとSHURIKENSしか持っていない。なんでRING OF HEALINGが見つからないんだ。
（千葉県　関根克聡）

●三国志，あの広大な世界，完璧な設定，値段の高さ(特にこだわりたくないけど)，どこを取ってもすごい。（宮城県　村上輝光）

●作品賞，オリジナルシナリオ賞，インテリジェント部門賞に三国志を――僕はもうこのソフトを一生手放すことはない。三国志なくしてシミュレーションは語れない。シミュレーションをバカにしているそこのRPGかぶれめ，えっ？　三国志は高くて買えないって？　エーイ，こうなったら孔明の計略だ(??)。最後に，あなたは昭馬師，昭を見たことある？　（福島県　北沢　昇）

●オリジナルシナリオ賞にリ・バースを推薦します。グラフィックもテーマ曲も最高でした。しかし，これらを盛り上げたのは，あの高度なシナリオのおかげだということを忘れてはいけません。素晴しい続編を期待したいと思います。
（宮城県　岩佐貴史）

●オリジナルシナリオ賞はD-SIDE――ラグランジュシリーズのシナリオは完全無欠だっ。
（新潟県　吉川昌則）

●オリジナルシナリオ賞にはDAIVA(ディーバ)を。発売されたばかりだって？　んなことはどーでもいい！　（愛知県　溝口信太郎）

●オリジナルシナリオ賞はロマンシアがよいと思います。解き終えたとき王子の性格が歪んでしまっていたというのが最高ですね。
（京都府　林　貴晴）

●なんといっても86年度のCZシリーズにとって最高の贈り物だったのはFM音源ボードでした。このFM音源をいち早く採用して登場したのがリ・バースでした。レリクスなどでは，他機種でFM音源のテーマ曲が聞けるのにXIシリーズではPSGだったのはくやしい思いをしたものです。オプションながらサポートしてくれたSPSに感謝。
（鹿児島県　桃木野隆）

●テーマ音楽賞にアルバトロスを――あのオープニングの音楽はいくら聴いても飽きがこない。
（茨城県　楠田輝也）

●テーマ音楽賞は，ピクチャーレコード付きのアルファに決定！　（北海道　藤田真央）

●テーマ音楽賞はファイナルゾーン――このファイナルゾーンが発売されたときには，もうすでに１月号が発売されていたのでノミネートされていなかったのだろうけど，誰がなんといおうと，このゲームのBGMは，あのXIシリーズの素晴しいFM音源を生かしたもので，もうなにもいうことはない。ただスゴイのひと言に尽きると思う。
（千葉県　柳沼　努）

●テーマ音楽賞にファイナルゾーンをノミネートすべきだ。（岐阜県　加藤　充）

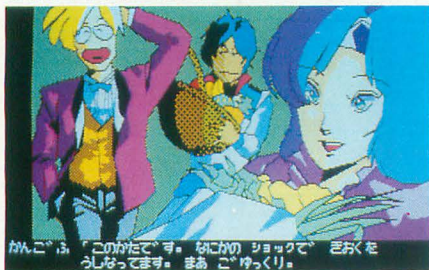
●テーマ音楽賞はファイナルゾーンで乱入！――はっきりいってこれを書きたいがために参加したようなもの。FM音源(OPM) による８重和音ステレオが最大限に生かされたゲーム。聴いてない人は今すぐXI（＋FM音源ボード）ユーザーのもとへ走ろう。迫力のシンセサイザサウンドに感動しない人はいないはずだ。（福井県　砂子雅人）

●なぜテーマ音楽賞にロマンシアがないのだ！？すごい曲もいいが，ロマンシアのように口ずさめるような曲がいいと僕は思います。
（神奈川県　鈴木　紳）

●特殊効果賞？　これは絶対，短足「ウイバーン君」に決定！　（新潟県　吉川昌則）

●特殊効果賞は，絶対にブラスティーしかない。なんといっても日本サンライズのロボットアニメーションが見られるのだから。その筋のアニメファンにはたまらない感動を与えるブラスティーが最高だ。（愛媛県　松井慎一）

●ブラスティーのためにXIturboを買いました。日本サンライズバンザーイ！（大阪府　森　次郎）

主演キャラクター賞　クリス

助演キャラクター賞　ブルー

かったことを思うとMZ-1500ユーザーのアレスへの思い入れは絶大のようだ。

そのほか，ワードナについては主演かどうかで意見が分かれたようだ。地下10階に事務所を持つワードナに会えるのはもはやクライマックスであるが，ウィザードリィ(シナリオ#1)の世界全体にワードナの意思を感じる者にとってはやはり主演といってよいだろう。「だって結局は悪代官でしょう」という声もあったが……。

ま，いいかげんな奴だけどね……
——愛知県　森田善彦

助演キャラクター賞
ブルー

主演キャラクターに比べて，助演キャラクターのほうはいろんな意見があってなかなか面白かった。なかでも目立ったのが三国志の諸葛亮孔明の乱入投票（7通）だ。ふつうは思いつかないような気がするが真剣にプレイする人にとっては重要なキャラクターとして印象に残るということだろう。もうひとり，かなり古いゲームだがワンダーハウス（タスクフォーツ高知）に出てきたboy(少年)に2票入っているので紹介しておきたい。

ほかにも，シルバードラゴンよりキングドラゴンをという声や，どうして湯のみなんかノミネートされるんだといいつつしっかり投票する人もいたし，グラディウスのオプションというのにも笑った。

順位	キャラクター名/作品名	ソフトハウス名	票数
1	ブルー/地球戦士ライーザ	エニックス	66
2	シルバードラゴン/ザナドゥ	日本ファルコム	46
3	湯のみ/棋太平	マイコンハウスSPS	41
4	アンドロイド/コズミックソルジャー	工画堂スタジオ	17
5	チューガ/発・汗・惑・星	ホット・ビイ	15

これほどX1に合ったゲームはない。絶対に!!
——熊本県　松岡真彦

Oh!CZ賞
ザナドゥ

今年も圧倒的な強さでザナドゥがOh！CZ賞に選ばれた。2連覇達成である。それにしてもザナドゥを選ぶ人は本当にX1シリーズのためにザナドゥがあるように思い込んでいるような雰囲気である。どのハガキを見ても，ほんと不思議なくらい「やっぱりX1はザナドゥだ」とか「これしかない」とか書かれている。やはり，X1のCP/Mで開発され，他機種に先駆けて発売されたこと，そしてテープユーザーを見捨てずサポートしたことなどが大きく影響しているのだろう。今後もぜひこういったユーザーの心をつかむソフトを出してほしいものである。

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	ザナドゥ	日本ファルコム	264
2	ウイバーン	アルシスソフトウェア	148
3	マッピー ニューバージョン	電波新聞社	51
4	ハイドライドII	ティーアンドイーソフト	34
5	Zガンダム	バンダイ	11

本当にハードを使いこなしている
——埼玉県　吉田周理

Oh!MZ賞
ゼビウス

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	ゼビウス	電波新聞社	174
2	ナイザー	電波新聞社	114
3	夢幻の心臓II	クリスタルソフト	52
4	道化師殺人事件	シンキングラビット	32
5	レイドック	ティーアンドイーソフト	23

勝手にGAME OF THE YEAR

Oh！MZ ペーパーソフトウェア賞
Choppy Zephyr（Oh！MZ 1月号）
Oh！MZ スピリット賞
tiny XEVIOUS for 700（Oh！MZ11月号）
——ペーパーソフトウェア賞は質とゲームバランスから，またスピリット賞はハードの限界まで挑戦したtiny XEVIOUSに真のユーザースピリットを感じたので，この2つに賞を与えたい。
（北海道　藤田真史）

隠れキャラクター賞
正義の味方オニギリマン(アルファ)——こぉ〜んなキャラクター見たことない。
最優秀プログラマー賞
木屋善夫(日本ファルコム)／TUX吉村(アルシスソフトウェア)——どんなワガママでも許してあげます。
最優秀シナリオライター賞
宮本恒之(日本ファルコム)——ゲームブックも面白かったですよ。
最優秀ソフトハウス賞
日本ファルコム——就職したい。
文字フォント賞
THEXDER（テグザー）——電卓風数字が好きっ。
（以上　秋田県　進藤慎一）

最優秀ローディング賞を作ろう
これは要するに，ゲームをロードしている間，最も私たちを楽しませて(？)くれたものに贈られるのだ。この賞にはドルアーガの塔(X1用テープ版）を推挙する。はっきりいって，このゲームのロードは未だに謎である。
P.S.次はドラゴンバスター（X68000版？）だ。
（大阪府　玉井良平）

最近のゲームで流行(はや)ったことBEST6
——と，それに対して思うこと。
①デカキャラ（ザナドゥ，ウイバーン，夢幻戦士ヴァリス，etc.…）
②マルチウィンドウもどき（例をあげるときりがない）
③完璧な重ね合わせ（ロマンシア，ファイナルゾーン，etc.…）
④ながぁいプロローグ（レリクス，ファイナルゾーン，夢幻戦士ヴァリス，etc.…）
⑤マルチプレイヤー（まあ流行ったほうですね，九玉伝とかムーンチャイルドとか）
⑥3D処理（ウイバーン，シルフィード，etc.…）
⑦オマケ（レコード，音声カセット．フィギュア，チョロキュー，etc.…）
——こうして見ると，どっかのソフトハウスがやって売れたことはあっという間に流行りますね。そうやってソフトがどんどん一般受けするようなものになっちゃうんだよなあ。もっと海外のソフトとかを研究したり，ビデオゲームなんかに照準を合わせたりして，特異な(いい意味で)ものを作ってほしい。今年こそは“奥深いシナリオ”が流行る年になりますように。
（前出　高橋哲史）

無冠の帝王賞
私は，ハイドライドに，昨年1月号で祝さんが提唱していた「無冠の帝王賞」をあげたい。昨年あれだけ多くの賞にノミネートされたのに，結局1部門も制することができなかったのはあまりにもかわいそーではないか。アクティブRPGというひとつのジャンルを築き上げた功績をもっと評価してあげよーではないか！　とゆーわけで重箱のスミを突っついたような賞に乱入投票する次第です。
（千葉県　今井英介）

Oh！CZ賞　ザナドゥ

Oh！MZ賞　ゼビウス

特別企画賞　ムーンチャイルド

ゼビウスといえば，以前はX1のゲームマシンとしての優位性を示すソフトとして有名であった。しかしこのMZ-2500による，スムーズなスクロールと4096色のパレットボードをサポートしたアーケード版並みの素晴しい移植版によって，イメージは逆転。いまやゼビウスはMZ-2500ユーザーの誇りとなっている。そしてOh！MZの11月号では，MZ-700/1500で遊べるtiny XEVIOUS for 700も登場したのだ。こちらのほうにも乱入投票が数多く届いている。

そして，ナイザーも健闘した。MZ-1500用にはアーケードゲームの移植版が多いが，ナイザーは完全なオリジナルとしてユーザーの心をつかんだようである。

通信をサポートするとは……
――千葉県　岡崎秋夜

特別企画賞
ムーンチャイルド

このところユーザーの目は以前にも増して厳しくなり，内容の深さに向けられている。そのせいか，いわゆる企画ものというのはどうも軽視される傾向にあるようだ。

ボイスレコーダ，通信による2人プレイなどMZ-2500でできるいろいろなことに挑戦したムーンチャイルドが特別企画賞に選ばれたのも当然のことかもしれないが，内容に関してはいま一歩もの足りないとの声も多い。また以前ならディスク4枚というだけで話題となったであろうリ・バースはシナリオの良さやグラフィック，BGMなどのほうがより評価されることになった。逆に，カレイドスコープはもうちょっと評価されてもよかったような気もする。これからは，内容とのバランスがとれた企画ものを期待したいところだ。

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	ムーンチャイルド	ホット・ビイ	84
2	リ・バース	マイコンハウスSPS	77
3	カレイドスコープ	ホット・ビイ	43
4	ジョイジョイパック スペシャル	SBCソフトウェア	21
5	暗闇の視点	ハドソン	16

スベルような背景が気持ちよい
――神奈川県　田中　淳

アミューズメント・アクション部門賞
レイドック

レイドックが圧倒的な強さでトップとなった。レイドックはMZ-2500版のみなので同機種のユーザーの票が集中したとも考えられるが，グーニーズ以外はいずれもMZ-2500版があるため，やはりレイドックそのものの魅力がアミューズメントアクション性に優れていたといってよいだろう。美しいグラフィック

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	レイドック	ティーアンドイーソフト	196
2	ウイバーン	アルシスソフトウェア	85
3	ぺんぎんくんwars	アスキー	64
4	フリッキー	マイクロネット	18
5	グーニーズ	コナミ	9

●主演キャラ賞にあおいさん（ウイングマン2）をあげないのは許せん！　ああ，あのラストシーンが再び脳裏に……。それに助演キャラ賞にリロちゃんをあげる私はどーせその筋さ！
（滋賀県　久保田幸雄）

●主演キャラクター賞は劉備玄徳（三国志）――いとしゅうございます玄徳さま……。
（静岡県　山崎　裕）

●助演キャラクター賞にライーザのブルーを――私は兄から「おまえはブルーに似ている」と言われた。きっと笑い方が似ているのだろう。
（宮崎県　中村　巧）

●助演キャラクター賞にブルーを――思わず涙が出た……かもしんない。（長崎県　荒木　征則）

●あの画面の左下の小さな湯のみが，幾度となく困惑した私の心に安らぎを与えてくれた。
（埼玉県　萩原　宗）

東京都　仲沢健一(18)

●助演キャラクター賞は三国志の諸葛亮だ――彼を抜いて三国志を語ることはできない。主演キャラクターだという人もいます。
（東京都　田辺しずお）

●助演キャラクター賞はワンダーハウスのBOY！――何を言っても消えていく。なんだあいつは！
（三重県　阿形知英）

●助演キャラクター賞にboy少年（ワンダーハウス）を――ちなみに，作品賞には幻のワンダーハウス2をあげたい。（東京都　森敦史）

●ハガキが余ったから出してしまうのだ。助演キャラクター賞は当然グラディウスのオプションがもらうべきだろう。（千葉県　富永将之）

●助演キャラクター賞はぜひリ・バースの少女に。「私，おしゃべりな人って嫌いよ」。このセリフにあ然としたのは僕だけだろうか。
（宮城県　岩佐貴史）

●助演キャラクター賞はチャンピオンプロレスのイノケにしてくれ。あの2頭身キャラのなかに光る個性は見る人に「かっわい〜♡」といわせる。特にイノケのあのグレートなアゴは，実にまったりとしてコクがあり，それでいて少しも生ぐさくない。ゲームセンターの感動がよみがえる。あっそれからスポーツゲームのワールドゴルフに1票。
（東京都　伊藤史彦）

●X1は本当にザナドゥというイメージがある。

神奈川県　丸藤俊之(18)

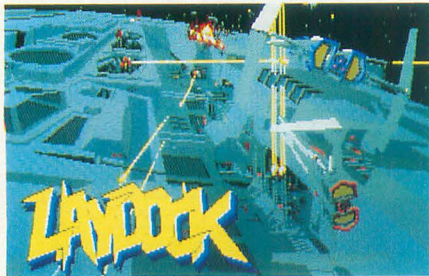
（京都府　岩本敬）

●Oh！CZ賞はウイバーンしかない。X1/X1turboの底力を見せてくれた。あれでFM音源ボードをサポートしていれば……。（兵庫県　三宅伸明）

●Oh！CZ賞にZガンダムを――マシンの装甲越しに敵の殺気を感じる。（福島県　佐藤昭仁）

●Oh！MZ賞はゼビウスだ――MZ-2500が他のパーソナルコンピュータよりずっと優れていることを見事なまでに証明したソフトである。
（東京都　青木正和）

●Oh！MZ賞にナイザーを――まだまだMZ-2500には負けていられないぜっ。このゲームはそう言っているようだ。（宮城県　岡　恭一）

●Oh！MZ賞はtiny XEVIOUS for 700に投票したくなるのは私だけであろうか。
（岩手県　佐藤宏明）

アミューズメント・アクション部門賞　レイドック

はもちろん，MZ-2500版のスピードはMSX₂やFM77AV版以上と評価も高い。レイドックには余計な派手さはなく，むしろシューティングゲームの基本に忠実に作られている。
今年はこういったストロングスタイル（正統派）のシューティングゲームが再び評価されるといった傾向が強いようだ。

仲間とのおつきあいにはコレッ
——長野県　山村哲司

スポーツゲーム部門賞
アルバトロス

アルバトロスがダントツでスポーツゲーム部門を制したが，このジャンルは元気がないのが残念だ。ぺんぎんくんwarsのドジボールなどは別にして，まともなスポーツシミュレーションがほとんど出ていない。野球やテニスなどはファミコンでも新作が出てないがまだまだ改良の余地はいくらでもあるはずである。最近のものではアルバトロスとワールドゴルフがかなり高い評価を得ているが（演出のアルバトロス，味わいのワールドゴルフなんてね），ゴルフ以外にも野球，テニス，バレーボール，サッカーなどの人気スポーツを本格的に楽しめるものを期待したい。

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	アルバトロス	日本テレネット	151
2	ワールドゴルフ	エニックス	65
3	ぺんぎんくんwars	アスキー	40
4	チャンピオンプロレススペシャル	マイクロネット	29
5	野球狂	ハドソン	14

ディスクへアクセスするときのキンチョウ感がたまらない　——広島県　山下晃弘

SF&ファンタジー部門賞
ウィザードリィ

とにかくウィザードリィが強く圧倒的な勝利を収めた。この部門はSF&ファンタジーとなっているが，昨年のファンタジアンに続いて今年もファンタジーが勝ったわけである。SFではD-SIDEが頑張ったが，多少マイナーな感のあるゲームだけにこの差はいたしかたないといったところだろう。また昨年はファンタジーとしても人気の高かったザナドゥ

●アミューズメントアクション部門賞はレイドックに決まりだ。アクションゲームはあれを抜きには語れない。そんでもって，テーマ音楽賞にも乱入投票するぞ。全国のレイドックファンよ立ち上がれ！　（東京都　宅間　朗）
●インテリジェント部門賞に蒼き狼と白き牡鹿を——このゲームのスゴイところは，ほとんどBASICで書かれていることである（少なくともMZ-2500版は）。だから，プログラムの変更が簡単にできる。わが家にやってくるゲームジプシーの I 君は，お姫様たちの名前を知っている女の子の名前に変えてプレイするというとても暗い遊び方をしているのだ。おじさん（わからない人は昨年の3月号を見よ）にこの遊び方をお勧めしたい。
（北海道　光野冬樹）
●乱入だ！　インテリジェント部門賞は大戦略X1しかないぞ。マップはきれいで多彩，そしてエディットもでき，対戦もコンピュータ・人間のいずれでもOK。年末に熱中してしまったぜ。／アミューズメント・アクション部門賞はファイナルゾーンが最も素晴しく似合っている。年始に熱中してしまったぜ。　（岡山県　林　秀人）
●移植ビデオゲーム部門賞はMAPPY NEW VERSIONしかありません。私はOLD VERSION以来のファンでしたので，初めてNEW VERSIONをプレイしたときは，もう感動の嵐に巻き込まれてしまい涙が出そうなほどでした。それほどこの移植は素晴しく完璧であるといえます。でも，こんなこと書いているのは私くらいだろうな。フン，い〜んだもん。MZ-2500のXEVIOUSがなんだ。そのうちX1turboZのXEVIOUSが出るさ（出るといいのにな）。やっぱりゲームはMAPPYがいちばんさ。
（新潟県　本間　晃）
●移植ビデオゲーム部門賞はtiny XEVIOUS for 700——これしかないっ！　海が黒くないんだぁ。
（兵庫県　田中哲也）

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	ウィザードリィ	アスキー フォアチューン	276
2	D-SIDE	コムパック	73
3	ザナドゥ	日本ファルコム	68
4	覇邪の封印	工画堂スタジオ	43
5	発・汗・惑・星	ホット・ビイ	14

が今年はあまり注目されなかったようだが，これはファンタジーというジャンルが暗くて重々しいものといったイメージが定着してきたからだろう。まあ，明るいファンタジーがいけないというわけではないと思うのだが。

何日徹夜したか知ったもんじゃない
——栃木県　アウトラン

インテリジェント部門賞
三国志

三国志が予想どおりの強さを見せてインテリジェント部門賞に選ばれた。ウィザードリィがファンタジーの本格派なら，三国志はストラテジックゲームの本格派だ。まずは文句なしにこれしかないといったところだろう。
この分野のゲームとしては，パズルゲームや将棋，チェス，オセロ，トランプなどのシミュレーション，そしていわゆるシミュレーションウォーゲームと呼ばれるものがある。三国志はもちろんシミュレーションウォーに

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	三国志	光栄	311
2	A列車で行こう	アートディンク	92
3	蒼き狼と白き牡鹿	光栄	51
4	モールモール2	ビクター　音楽産業	16
5	大戦略X1	システムソフト	15

は違いないが，内容的には伝統的なシミュレーションウォーとはちょっと様子が違っており，政治的要素やマネジメントの要素が強い。これは光栄が信長の野望で世に示したオリジナルの国取りゲームといったものといえる。
すでに大戦略が乱入で5位に入っているが今年はストラテジックな内容を持つゲームが面白くなりそうだ。

ゼビウスは絶対に不滅だ！
——東京都　甲斐哲雄

移植ビデオゲーム部門賞
ゼビウス

予想どおり，ゼビウスが移植ビデオゲーム部門において2連覇を達成した。もちろんこれは，ゼビウス自体がシューティングアクションとしての頂点を究めた歴史に残るゲームであるためといえるが，昨年移植されたMZ-2500版があまりにも完璧な出来であったことや，あのMZ-700版タイニーゼビウスがOh！

スポーツゲーム部門賞　アルバトロス

SF&ファンタジー部門賞　ウィザードリィ

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	ゼビウス	電波新聞社	242
2	マッピー	電波新聞社	52
3	ボスコニアン	電波新聞社	44
4	ドルアーガの塔	電波新聞社	13
5	tiny XEVIOUS for 700	Oh!MZ11月号	11

MZで発表されたことも大きく影響したといえるだろう。

ところで，今年はこの分野に大きな変化が起きようとしている。そう，いうまでもなくあのグラディウスをひっさげて登場したスーパーマシンX68000のことである。もちろんグラディウス以外のビデオゲームについてはいまのところなんともいえないが，まちがいなく台風の目となるであろう。

P.S.ドルアーガの塔がノミネートされていなかったのは不覚であった。

世界最高のRPGだ！
――大阪府　長谷川泰右

移植外国ゲーム部門賞
ウィザードリィ

ウィザードリィが昨年に続いて選ばれた。ここは文句なしに決まりという雰囲気だが，ちょっと寂しい。アーコンも健闘したが，発売されたのが年末でしかもMZ-2500版のみ。前評判も高かったから，実際に試してない期待票や，ウィザードリィに入れるのはもう……といった票が多かったというのが実情だろう。X1/X1turbo版も同時に出ていれば，さらに盛り上がったと思うのだが……。

さて，ウルティマIVの日本版が計画されているが，X1などに移植されれば来年度はもっと面白くなるだろう。ウルティマについてはシリーズ3作目までがPC/FM系に移植されているがX1/MZには残念ながらない。今回は例の夢工場'87の関係で多くの機種に移植されるようなので大いに期待したいところだ。でないと，来年もKNIGHT OF DIAMONDSでウィザードリィの独走ということになりかねない。

順位	作品名	ソフトハウス名	票数
1	ウィザードリィ	アスキー フォアチューン	288
2	アーコン	ビーピーエス	91
3	チャンピオンシップ ロードランナー	ユニバース ソフトプロ	13
4	ファンタジー	スタークラフト	9
5	インポッシブル ミッション	コンプティーク	5

インテリジェント部門賞　三国志

移植ビデオゲーム賞　ゼビウス

移植外国ゲーム賞　ウィザードリィ

●ハッキリ言わせてもらおう。ザナドゥだのハイドライドIIだのといっているが，史上最大のゲームはMZ-700用タイムシークレットである。このゲームは，MZ-700を買ってでもプレイする価値があると思う。う～ん，シビアな意見だ。
（東京都　伴　正之）

●私の印象に最も残っているものはなんといってもザナドゥ，しかもテープ版です。このソフトにはパソコンゲームの良い面，悪い面その他いろいろと教えられました。パソコンを始めてから本格的に取り組んだ初めてのRPGであること，そしてX1で開発されたという思い入れ，ゲームとしての奥行きの深さ，楽しさを存分に味わいました。また，テープ版であるがゆえに死ぬ目に遭いました。あの"INSERT C TAPE"というメッセージを見て何度ぶっとんだことか！　このゲームにテープ版ゲーム賞を！
（鹿児島県　桃木野隆）

●作品賞にザナドゥシナリオII――あのザナドゥがグレードアップしたシナリオII。戦いの中に謎があり，技もある。知る人は言う，究極のRPGだと。／Oh！CZ賞にザナドゥ――ターボで開発され，X1/X1turboで巷に旋風を巻き起こした日本一のザナドゥがOh！CZ賞に輝かなければ，天が許さん!!／移植ビデオゲーム部門賞にボスコニアン――ADPCMもどきのボイスレコーダ搭載のボスコは，僕のまねをするかわいいやつです。
（新潟県　加藤健二）

●作品賞にザナドゥを――いわずと知れたこのゲーム。X1ユーザーなら誰でも1度は通った道。それがザナドゥの世界。／作品賞にロマンシアを（コラ，どっちが作品賞なんだ？　編集室）――二重，三重，四重，五重と仕掛けられた無数のカラクリを解いてく難しさ！　時間さえかければ簡単に解けるRPGとはひと味もふた味も違う。そして最後は日本昔話（解いた人にならわかる!?）。／テーマ音楽賞にレリクスを――オープニングの音楽もさるもの，歩いている途中の「ブーン，ブーン」という音がいっそうスリルを増す。しかし，あのイワシの頭だけみたいな野郎に何度殺られたことか。／インテリジェント部門賞に三国志を――住民の反乱，洪水，地震，いなご，数々の困難を乗り越えて中国統一をするのは並じゃない。／移植外国ゲーム部門賞にウィザードリィを――今日のRPGの原点。英語表示でプレイすれば気分はもうアメリカ人。ハロー！　ディスイズアペン。／助演キャラクター賞はザナドゥシナリオIIのデカキャラPelutonに決まり。あのユニークな顔と動き。殺すに忍びなかった。
（宮城県　川崎真基）

●Oh！MZ賞にナイザーを――夜も寝ないで頑張った僕は，涙なしでエンディングを見ることができませんでした。／主演キャラクター賞にナイザーのアレスを――ヨロイを取るまでに火をくぐらなかったのは私です。
（愛知県　藤山健二）

●作品賞に夢幻の心臓IIを――ザナドゥやウイバーンもよかったが，じっくり遊べるRPGとしていちばんだ。／オリジナルシナリオ賞にD-SIDEを――シナリオのよさではピカーだろう。／美術デザイン賞に南海の標的を――あのグラフィックははっきりいってよかった。ぼくはこれでシミュレーションを見なおし始めた。／特殊効果賞にムーンチャイルドを――ボイスレコーダを使うなんて素晴しいと思う。／特別企画賞にカレイドスコープを――ぼくはこのゲーム好きです。
（香川県　横山裕史）

●ところで，①女性キャラクター賞，②アタッチゲーム賞はないのだろうか。ちなみに①にはセリナ姫（ロマンシア）を，②にはロマンシアを推薦します。さらに美術デザイン賞は，キャラクター部門，メカ部門，画面デザイン部門，タイトルデザイン部門，オープニング／エンディングデモ部門などに分けたほうがいいと思います。ご一考願いたい。
（茨城県　山本丈博）

●テーマ音楽賞：うっでぃ・ぽこ――FM音源対応の中ではこれが最高です。リ・バースもなかなかですが，曲の数がちょっと足りないんですよねえ。／スポーツゲーム部門賞：ぺんぎんくんwars――このゲームを手に入れたときから私はビーバーを倒すことに命を賭けた。こんなバカバカしくて楽しいゲームがほかにあったろうか!?／アミューズメントアクション部門賞：グラディウス――とにかくスカッとします。オプションをつけると，ありとあらゆるものを叩きつぶすクセができてしまいました。それと，コナミのテクニックも上級品。試しに各面のビッグコアが現れたら，グラフィックの残るBASICを起動してください。ほ～ら驚いた。／作品賞：三国志――とんでもないゲームだ。全国統一したのに民忠のせいで志を遂げられないよう。／Oh！CZ賞：リ・バース――あのラストのBGMはOPNでは聴けまい。
（大阪府　堀　倖嗣）

たくさんのお便り，ありがとうございました。ここに掲載させていただいた読者の皆さんにはOh!MZ特製の記念品をお送りいたします。

第22回
カラーイメージボードなのである

Iwai Ippei
祝 一平

私がいわずと知れた，講師の祝一平である。

さて，この連載もあれこれとふらついていたわけであるが，今月はひさびさに本筋に帰って，カラーイメージボードをやるのである。

このカラーイメージボードには，CZ-8BV1とCZ-8BV2の2つがあるわけだ。BV1とBV2の主な違いは，BV2ではスクランブル（ハーフトーン）回路のモードが増えたことと，ハイスピードモノクロなどという技が付いたこと，それに320/640ドットそれぞれに対応するスクランブルモードが付いたことなどである。それはともかく，論より証拠である。さっさと表1，2を見ていただきたい。

まず表1のCZ-8BV1である。注意すべき点は，コマンド10Hは1/1画面モード，リセットコマンド，スクランブルONの3つの機能を兼ねているということである。それによって，1/4画面および1/16画面のときに，

スクランブルOFF→ON

に切り換えるなどのときには，10Hを出してスクランブルをONにしたあとで，もう一度20Hか40Hを出力して，画面モードを設定し直さなければならない。また，スクランブルOFFの状態のままで，画面モードを1/4→1/1とする場合などにおいては，1/1画面モードにすると同時にスクランブルがONになってしまうので，さらに80Hを出力して，スクランブルをOFFにしなければならない。

次に表2がCZ-8BV2である。まずはI/Oアドレスが＋2して，コマンドが4つ増えていることに注目（ジャンパースイッチにより，CZ-8BV1と同じアドレスにすることも可能である）。ここで注意しておかなければならないのが，CZ-8BV2は，リセット時にスクランブルが“モード2”になっているということである。すなわち，CZ-8BV1とはちょいと違うスクランブルをするのである。

具体的にどう違うかというと，はっきりいってモード2のほうがより自然な中間色を表現しているのである。

モード1では斜めの縞がどうしても目立ったわけであるが，モード2ではそういうことは少なくなっているのである。また，モード2のとき（だけ）はさらに，320/640ドットモードを選択できるようになっている。これは「スクランブルの仕方」なのである。もともとは640ドットモードなのであるが，もしも本体の画面モードが320ドット（WIDTH 40）だった場合は，320ドットモードのスクランブルのほうがより自然に見えるようである。

表1 CZ-8BV1

●I/Oアドレス
コントロールポート：0800H番地
データポート：0801H番地

●コマンド

コマンド	内容
10H[1]	1/1画面モード＋リセット＋スクランブルON
20H[1]	1/4画面モード
40H[1]	1/16画面モード
80H[1]	スクランブル回路OFF
01H	次の1ラインを読み始める
02H	次のプレーン(色)を読み始める（B→R→G→B→……）
04H[2]	コンピュータアクセスモード（バッファを読み始める）
08H[2]	ビデオ信号入力モード（ビデオ信号をデジタイズし続ける）

注1：1)および2)のコマンドを出力したあとは，最低16.7msのウェイトを取ること（余裕を持って17ms以上が望ましい）。ただし，1)のあとに1)のコマンドが続くときならウェイトは必要ない。
注2：コマンド01Hを出力後，2ms以内に1ラインのデータを転送し終わること。また，このコマンド01Hを連続して出力するときは，6μs以上の遅延ウェイトを取ること。
注3：1/4，1/16画面モードは横方向だけの縮小であるから，縦方向はソフトウェアで“間引く”必要がある。

表2 CZ-8BV2

●I/Oアドレス
コントロールポート：0802H番地
データポート：0803H番地

●コマンド

コマンド	内容
10H[1]	1/1画面モード＋リセット＋スクランブルON
20H[1]	1/4画面モード
40H[1]	1/16画面モード
80H[1]	スクランブル回路OFF
01H	次の1ラインを読み始める
02H	次のプレーン(色)を読み始める（B→R→G→B→……）
04H[2]	コンピュータアクセスモード（バッファを読み始める）
08H[2]	ビデオ信号入力モード（ビデオ信号をデジタイズし続ける）
81H	スクランブルをモード1(BV1と同じ)にする
83H	320ドットモードのスクランブル
84H	640ドットモードのスクランブル
85H	ハイスピードモノクロモード

注4：CZ-8BV2では，リセット直後のスクランブルモードは「モード2の640ドットモード」である。よってCZ-8BV1と同じ動作をさせるためには，コマンド81Hを実行する必要がある。
注5：320/640ドットモードはモード2のときだけ意味を持つ(モード1では両者は同じ)。

実践するのである

さっさとサンプルを出してしまうのである。リスト1，2，3，4である。リスト1はX1用，リスト2はそのマシン語部分，リスト3はturbo用，リスト4はマシン語部分である。リスト1，3にともに，一般的な変更箇所は，

130行のI/Oアドレス

170～190行のモード設定

となっている。CZ-8BV1を使っているならば，130行を，

130 CP＝&H800：DP＝&H801

としていただきたい。170～190行は画面の大きさの選択である。(REM)で殺してない行が選択されるわけだ。おっと，いま気がついたが，この場合はどちらもWIDTH 80のモードで走らせていただきたい。

プログラムの説明に入る。まずはリスト1である。大事なのは140，150行でマシン語ルーチンを用意している点である。このマシン語ルーチンは手抜きしてあるので，200，210行で一部を書き換えたりしている。たまにしかマネしないよーに。

さて，それ以降の説明に進むのである。まず220行である。これはコントロールポートに10Hを出力しているわけだ。これがなにかと考えてみるならば，表1より明らかなように，「1/1画面モード＋リセット＋スクランブルON」なわけだ。その次の230行では再びコントロールポートにMDを出力している。これはなにかといえば，結局MDは10H，20H，40Hのうちのどれかなのである。10Hの場合は，ま，いってみれば詰めもの＝無駄である。そこでMD＝20Hの場合を説明するのである。

コントロールポートに20Hが出力される前は，カラーイメージボードは1/1画面モードでシャコシャコとビデオ入力をデジタイズしていたわけである。すなわち，カラーイメージボードはビデオ画面を640ドット×200ドット＝80バイト×200ライン（実をいうと本当はもっと大きいのだが）のデータに変換していたのである。そこへ20Hというコマンドがきたわけである。そうすると，カラーイメージボードはそれまでの640×200をやめて，ビデオ信号を320ドット×200ドット＝40バイト×200ラインのデータに変換するようになるのだ。縦のほうは200ラインのまま変わらないということに注意。もしもこれが20Hでなく40Hであったなら，160ドット×200ドット＝20バイト×200ラインとなる。

これらのデータを，変に潰れたり伸びたりせずに表示させるには，コンピュータの画面モード（WIDTH）との関係で表3のようにすることになる。

さてここからが佳境である。リスト1の250行でコントロールポートに04Hを出力している。これは表1にもあるように，「コンピュータアクセスモード」なのである。早い話が，カラーイメージボードはこのコマンドを受け取ると，それまでシャカシャカとデジタイズしていたのを**やめて**，「よっしゃよっしゃ，デジタイズしたデータが欲しいんだな。ようし，活きのいいやつをデジタイズしてお前に渡してやらあ。受け取りな，べらぼうめ」となるわけである。すなわち，カラーイメージボードは，自分の持っているバッファを一杯にしたあとで「データ転送モード」に入るのである（注1にもあるように，バッファが一杯になるまで，最悪の場合17ms待たなければならない）。

その次の270～290行では青，赤，緑の順でカラーイメージボードからG-RAMに転送している。この転送は単純なものではなく，1ラインごとに送るので，少々面倒である点に注意していただきたい。

ここまで説明すれば大体雰囲気はわかってきたと思うので，少々はしょることにする。残っているのは410行である。これは空読みである。なんでこうするのかというと，それはカラーイメージボードのハードがそうなっているからである。気になるなら試しに410行を削除してみるとよい。あとは420行で1ライン転送し，430，440行でG-RAMアドレスを1ライン下げ，450～470行で（カラーイメージボード側の）ラインのスキップをやっている。

基本的にちょいちょいといじって，ほどほどに暴走させてみると，よく理解できるであろう。がんばっていただきたい。

リスト3のturbo版は，データの転送にDMAを使っていること以外は変わったことはないので，説明は省略である。なお，DMAに関しては1985年の8，9月号を参照していただきたい。

リスト1　X1用

```
100 'FOR X1
110 INIT:CLS4:DEFINT B-Z
120 CLEAR &HE000
130 CP=&H802:DP=&H803
140 MEM$(&HE000,16)=HEXCHR$("EB 4E 23 46 16 50 D9 01 03 08 ED 78 D9 ED 79 03")
150 MEM$(&HE010,15)=HEXCHR$("15 D9 20 F6 C9")
160 DEFUSR0=&HE000
170  XS=80:YS=200:MD=&H10:SL=1   :'640*200
180 'XS=40:YS=96 :MD=&H20:SL=2   :'320*96
190 'XS=20:YS=48 :MD=&H40:SL=4   :'160*48
200 MEM$(&HE008,2)=MKI$(DP)
210 POKE &HE005,XS
220 OUT CP,&H10              :'RESET
230 OUT CP,MD                :'1/1,1/4,1/16 MODE
240 '
250 OUT CP,&H4               :'COMP ACCESS (LATCH)
260 PAUSE 1
270 ADR=&H4000:GOSUB"IS"
280 ADR=&H8000:GOSUB"IS"
290 ADR=&HC000:GOSUB"IS"
300 OUT CP,&H8               :'VIDEO ACCESS
310 PAUSE 1
320 GOTO 250
330 END
340 '
350 LABEL"IS"
360 OUT CP,&H2               :'RGB
370 FOR I=1 TO 24
380   OUT CP,1               :'SET NEXT 1 LINE
390 NEXT
400 FOR Y=1 TO YS
410   D=INP(DP):D=INP(DP):D=INP(DP):'SKIP 3
420   D$=USR0(MKI$(ADR))
430   ADR=ADR+&H800
440   IF (ADR AND &H3800)=0 THEN ADR=ADR-(&H4000-80)
450   FOR I=1 TO SL
460     OUT CP,1:'PAUSE 0                          :'SET NEXT 1 LINE
470   NEXT
480 NEXT
490 RETURN
```

リスト2　カラーイメージボード→G-RAMへ1ライン転送

```
                                .Z80
                                .PHASE   0E000H  ;OR ANY PLACE
                        ;
E000     EB                     EX       DE,HL
E001     4E                     LD       C,(HL)
E002     23                     INC      HL
E003     46                     LD       B,(HL)  ;BC=VRAM ADDR.
E004     16 50                  LD       D,80    ;XS
E006     D9                     EXX
E007     01 0803                LD       BC,0803H          ;DPORT
E00A     ED 78          LOOP:   IN       A,(C)   ;GET 1 BYTE
E00C     D9                     EXX
E00D     ED 79                  OUT      (C),A   ;TO VRAM
E00F     03                     INC      BC      ;INC VRAM ADDR.
E010     15                     DEC      D       ;DEC COUNTER
E011     D9                     EXX
E012     20 F6                  JR       NZ,LOOP
                        ;
E014     C9                     RET
                        ;
                                END
```

リスト3　X1turbo用

```
100 'FOR turbo
110 INIT:CLS4:DEFINT B-Z
120 CLEAR &HE000
130 CP=&H802:DP=&H803
140 MEM$(&HE000,12)=HEXCHR$("78 EB 01 80 1F 04 ED A3 3D 20 FA C9")
150 '
160 DEFUSR0=&HE000
170  XS=80:YS=200:MD=&H10:SL=1   :'640*200
180 'XS=40:YS=96 :MD=&H20:SL=2   :'320*96
190 'XS=20:YS=48 :MD=&H40:SL=4   :'160*48
200 OUT CP,&H10             :'RESET
210 OUT CP,MD               :'1/1,1/4,1/16 MODE
220 DMA$=DMA$+CHR$(&B1111001)+MKI$(&H4000)+MKI$(XS-1)
230 DMA$=DMA$+CHR$(&B11100,&B101000,&B11001101)
240 DMA$=DMA$+MKI$(DP)+CHR$(&B10011010)
250 D$=USR0(DMA$)
260 PAUSE 1
270 '
280 DMA$=CHR$(&B11001)+MKI$(0)+HEXCHR$("CF 87")
290 OUT CP,&H4              :'COMP ACCESS (LATCH)
300 PAUSE 1
310 ADR=&H4000:GOSUB"IS"
320 ADR=&H8000:GOSUB"IS"
330 ADR=&HC000:GOSUB"IS"
340 OUT CP,&H8              :'VIDEO ACCESS
350 PAUSE 1
360 GOTO 290
370 END
380 '
390 LABEL"IS"
400 OUT CP,&H2              :'RGB
410 FOR I=1 TO 24
420   OUT CP,1              :'SET NEXT 1 LINE
430 NEXT
440 FOR Y=1 TO YS
450   D=INP(DP):D=INP(DP):D=INP(DP):'SKIP 3
460   MID$(DMA$,2,2)=MKI$(ADR)
470   D$=USR0(DMA$)
480   ADR=ADR+&H800
490   IF (ADR AND &H3800)=0 THEN ADR=ADR-(&H4000-80)
500   FOR I=1 TO SL
510     OUT CP,1:'PAUSE 0                          :'SET NEXT 1 LINE
520   NEXT
530 NEXT
540 RETURN
```

リスト4　DMAを使ってカラーイメージボード→G-RAMへ1ライン転送

```
                                .Z80
                                .PHASE   0E000H  ;OR ANY PLACE
                        ;
                        ;DE=ADDRESS TO DATA,B=COUNTER
E000     78                     LD       A,B
E001     EB                     EX       DE,HL             ;HL POINTS DATA
E002     01 1F80                LD       BC,1F80H          ;DMA I/O ADDR.
E005     04             LOOP:   INC      B
E006     ED A3                  OUTI
E008     3D                     DEC      A
E009     20 FA                  JR       NZ,LOOP
E00B     C9                     RET
                        ;
                                END
```

表3　カラーイメージボードと本体の画面モード

	WIDTH 40	WIDTH 80
1/1＝10H		80バイト×200ラインをそのままG-RAMへ(画面全体に表示)
1/4＝20H	40バイト×200ラインをそのままG-RAMへ(画面全体に表示)	40バイト×200ラインを1ラインおきにG-RAMへ(画面の1/4に表示)
1/16＝30H	20バイト×200ラインを1ラインおきにG-RAMへ(画面の1/4に表示)	20バイト×200ラインを3ラインおきにG-RAMへ(画面の1/16に表示)

気分は近未来である

さて，ここからぼちぼちフィニッシュに持ち込むのである。そしていったいなにをやるかというと，写真にもあるように，「BASIC＋動画面のウィンドウ」なのである。

種を明かすと,CTCの割り込みを使って，BASICと画像取り込みが並列動作してしまうのである。言葉でいうと簡単に聞こえてしまうが，これはちょっと他機種ではまねができないワザである。BASICがちゃんと動いている同じ画面で，1/16（もしくは1/4)の画面がリアルタイムで動いているのである。これを見て，むむむとうならないやつはいないであろう。

で，このよーにBASIC＋画像取り込みが(一応)マルチタスクするとどういうメリットがあるかというと，

1)　他機種のユーザーに自慢できる
2)　他機種のユーザーが驚く
3)　他機種のユーザーが落ち込む
4)　他機種のユーザーが寝返る
5)　テレビを見ながらプログラムや，マシン語のダンプリストを入力できる（スーパーインポーズよりずっと目触りがよい)
6)　近未来の気分を味わえる

となっている。とにもかくにも，8色ながらも「動画面のウィンドウ」なのである。恐らくこんなことができるマシンは，SFのなかぐらいにしか存在しなかったはずである。それが8ビットのturbo（とCTCを持つX1)でできてしまうのだだだっ！　と逆上しつつ，プログラムの説明になだれ込むのであった。

リスト5がX1用のアセンブルリスト，リスト6がそのダンプリスト（CRCチェックサム付き)，リスト7がturbo用のアセンブルリスト，リスト8がそのダンプリスト(CRCチェックサム付き)となっている。そして使い方はリスト9～12である。

順に説明しよう。

それぞれのダンプリストを打ち込み，リスト6は，

SAVEM “BV. CPU”, &HEF00, &HEFC6

でセーブする。

リスト8ならば,

SAVEM "BV. DMA", &HEF00, &HEFEE

である。チェックサム（およびCRC）の確認を確実にすること。

次に小手調べである。まずX1ユーザーはリスト9を，turboユーザーはリスト10を打ち込む(120行が1行違うだけである)。暴走すると元も子もなくなるのでセーブを忘れないように。

それからRUNすると（あらかじめマシン語部分をLOADMでロードしておいたほうがよい)，全画面取り込みが始まるのである。それがうまくいったらこっちのものである。SHIFT＋BREAKで止めていただきたい。次に130〜160行をリスト11，12のように打ち換えてそれぞれセーブしていただきたい。それぞれが1/4画面，1/16画面の取り込みを実行するのである。少し説明しておくと，130行がX，Yの表示サイズと読み飛ばしの指定，140行がラインの間引き方，150行がI/Oアドレスと表示位置の指定である。CZ-8BV1の場合は802→800とすること。

ここらでCZ-8BV2を持っている人のための腕慣らしである。リスト11の150行にあるコマンドの並びを，

HEX CHR$（"10 20 83……

としていただきたい。よく観察したあとで，BREAKして，次には，

HEX CHR$（"10 20 84……

としていただきたい。どうだ，微妙にスクランブルのパターンが違うであろう。これが320ドットと640ドットモードの違いである。次に同じようなことを，

HEX CHR$（"10 20 81……

と

HEX CHR$（"10 20 00……

でもやっていただきたい。これがモード1とモード2の違いである。確かにモード2のほうが自然な感じであろう。また，モード1では，320/640ドットモードの違いがないということもチェックしていただきたい。さらには申し訳ないのだが，ハイスピードモノクロに関しては自習ということにする。マシン語プログラムを適当に書き換えるなどしてみてほしい。モノクロであるから，パレットを変えて，1画面だけ転送すればよいのである。

さて，ここからがキメである。turboユーザーは1/16画面の取り込みプログラムの180行以降をリスト13のように書き換えるのである。そうすればBASICは"OK"とメッセージを出すが，画像取り込みは相変わらず行われている。すなわち並列処理のでき上がりである。

これの欠点は，少々キーの反応が悪くなることである。TEMPO文で適当に調節していただきたい(TEMPO 30で画像取り込みがいちばん遅くなる)。

さて，X1のユーザーであるが，今月はここまでである。しかしCTCさえあれば（DMAがなくとも)原理は同じなのだ。よって，CTCを持っている周辺機器のマウスボード，FM音源ボード，立体視ボードのうちいずれかがあれば同じことが可能である。この場合，CTCを設定し，リスト13の200行で書き換えている割り込みベクトルも別に書き換える，などが必要である（もちろん割り込みベクトルテーブルの位置も違っている)。

てなわけで，これに関しては自由研究とし，読者からのリポートを求めたりするのである(うむ，実にうまい逃げ道だ)。できるだけ簡潔に，できるだけその筋に，X1(X1BASIC）でマルチタスクしていただきたい。優秀者は発表する予定である。

なお注意しておくが，リスト13の200行は「割り込みを禁止せずにベクトルテーブルを書き換えている」ので，とんでもない反則である。やりすぎると暴走する。

また，このプログラムは「何度もRUNさせてはいけない」のである。つまり，割り込みを禁止せずに，割り込み処理ルーチンのワークをいじることになるからである。すなわち，2度目のRUN以降はロシアンルーレットである。

さて，プログラム中でDELAYというサブルーチンを使っているが，その時間はドブに捨ててしまっているのである。つまり，CTCをうまく使うともっと時間を有効に使え，BASICのキー反応が向上するのである。これは，明日への課題とするのである（うむうむ，これもうまい逃げ道だ)。

てなとこで今月はこれまでである。今月のプログラムをうまく使って，ひとりでも多くの他機種ユーザーを引き込むよーに。

では同志たちよ，また来月。

リスト5　X1用アセンブルリスト

```
                               .Z80
                               .PHASE  0EF00H
                      ;
                      ;
                      ;COMMANDS        10H     RESET,1/1
                      ;                20H     1/4
                      ;                40H     1/16
                      ;                80H     HALF TONE OFF
                      ;
                      ;                01H     NEXT 1 LINE
                      ;                02H     NEXT PLANE(B->R->G->B..)
                      ;                04H     COMP ACCESS
                      ;                08H     VIDEO ACCESS
                      ;
                      ;CZ-8BV2
                      ;                81H     HALF TONE=MODE1
                      ;                83H     X=320 MODE
                      ;                84H     X=640 MODE
                      ;                85H     MONO COLOR MODE
                      ;
EF00    50            XS:     DB       80      ;X SIZE
EF01    C8            YS:     DB       200     ;Y SIZE
EF02    01            UPPASS: DB       1       ;UP PASS LINES
EF03    01            LTPASS: DB       1       ;LEFT PASS BYTES
                      ;
EF04    01            STIME:  DB       1       ;SKIP LINES
                      ;
EF05    10 00         MODES:  DB       10H,00H
EF07    00 00 00 00           DB       00H,00H,00H,00H,00H
EF0B    00
                      ;
EF0C    0802          CPORTA: DW       0802H   ;OR 800H
EF0E    4000          TOPA:   DW       4000H
                      ;
                      ;=========================================
EF10    CD EFAC       START:  CALL     INIT    ;INIT BV
EF13    F3            ENT:    DI
EF14    F5                    PUSH     AF
EF15    C5                    PUSH     BC
```

```
EF16    D5                      PUSH    DE
EF17    E5                      PUSH    HL
EF18    D9                      EXX
EF19    C5                      PUSH    BC
EF1A    D5                      PUSH    DE
EF1B    E5                      PUSH    HL          ;SAVE REGISTERS
                        ;
EF1C    ED 4B EF0C              LD      BC,(CPORTA)
EF20    3E 04                   LD      A,04H   ;COMP ACCESS
EF22    ED 79                   OUT     (C),A   ;LATCH
EF24    D9                      EXX             ;BC'=(CPORTA)
EF25    CD EFBE                 CALL    DELAY
                        ;
EF28    2A EF0E                 LD      HL,(TOPA)       ;VRAM ADDRESS
EF2B    E5                      PUSH    HL
EF2C    CD EF52                 CALL    IMAGES  ;BLUE
                        ;
EF2F    E1                      POP     HL
EF30    E5                      PUSH    HL
EF31    CB B4                   RES     6,H
EF33    CB FC                   SET     7,H
EF35    CD EF52                 CALL    IMAGES  ;RED
                        ;
EF38    E1                      POP     HL
EF39    CB FC                   SET     7,H
EF3B    CD EF52                 CALL    IMAGES  ;GREEN
                        ;
EF3E    3E 08                   LD      A,08H   ;VIDEO ACCESS
EF40    D9                      EXX             ;BC'=(CPORTA)
EF41    ED 79                   OUT     (C),A
EF43    D9                      EXX
                        ;
EF44    CD EFBE                 CALL    DELAY
                        ;
EF47    E1                      POP     HL
EF48    D1                      POP     DE
EF49    C1                      POP     BC
EF4A    D9                      EXX
EF4B    E1                      POP     HL
EF4C    D1                      POP     DE
EF4D    C1                      POP     BC
EF4E    F1                      POP     AF      ;LOAD REGISTERS
                        ;
EF4F    FB                      EI
EF50    C9                      RET             ;OR RETI
EF51    00                      NOP
                        ;======================================
                        ;
EF52    3E 02           IMAGES: LD      A,02H   ;NEXT PLANE
EF54    D9                      EXX             ;BC'=(CPORTA)
EF55    ED 79                   OUT     (C),A
EF57    D9                      EXX
                        ;
EF58    CD EF91                 CALL    DUMYV   ;SKIP LINES
EF5B    3A EF01                 LD      A,(YS)  ;LINE COUNT
EF5E    5F                      LD      E,A     ;E=COUNTER
EF5F    CD EF9F         IMAY:   CALL    DUMYH   ;SKIP BYTES
EF62    44                      LD      B,H
EF63    4D                      LD      C,L     ;COPY ADDRESS
EF64    3A EF00                 LD      A,(XS)
EF67    57                      LD      D,A     ;COUNTER
EF68    D9                      EXX             ;BC'=(CPORTA)
EF69    03                      INC     BC      ;BC'=(DPORTA)
EF6A    ED 78           IMAYL:  IN      A,(C)   ;READ 1 BYTE
EF6C    D9                      EXX
EF6D    ED 79                   OUT     (C),A   ;TO VRAM
EF6F    03                      INC     BC      ;INC VRAM ADR.
EF70    15                      DEC     D       ;DEC COUNTER
EF71    D9                      EXX
EF72    C2 EF6A                 JP      NZ,IMAYL
EF75    0B                      DEC     BC      ;BC'=(CPORTA)
EF76    D9                      EXX
EF77    3A EF04                 LD      A,(STIME)
EF7A    CD EF94                 CALL    NEXTL   ;SKIP LINES
                        ;
EF7D    3E 08                   LD      A,8     ;DOWN 1 LINE
EF7F    84                      ADD     A,H
EF80    67                      LD      H,A
EF81    E6 38                   AND     38H
EF83    C2 EF8C                 JP      NZ,IMANEX
EF86    01 3FB0                 LD      BC,4000H-80
EF89    B7                      OR      A
EF8A    ED 42                   SBC     HL,BC
EF8C    1D              IMANEX: DEC     E
EF8D    C2 EF5F                 JP      NZ,IMAY ;LOOP
EF90    C9                      RET
                        ;
                        ;?? LINES PASS
EF91    3A EF02         DUMYV:  LD      A,(UPPASS)
                        ;
EF94    D9              NEXTL:  EXX             ;BC'=(CPORTA)
EF95    16 01                   LD      D,01H   ;1L DOWN
EF97    ED 51           NEXTL1: OUT     (C),D
EF99    3D                      DEC     A
EF9A    C2 EF97                 JP      NZ,NEXTL1
EF9D    D9                      EXX
EF9E    C9                      RET
                        ;
                        ;?? BYTES SKIP
EF9F    D9              DUMYH:  EXX             ;BC'=(CPORTA)
EFA0    0C                      INC     C       ;BC'=(DPORTA)
EFA1    3A EF03                 LD      A,(LTPASS)
                        ;
EFA4    ED 50           DUMYHL: IN      D,(C)
EFA6    3D                      DEC     A
EFA7    20 FB                   JR      NZ,DUMYHL
EFA9    0D                      DEC     C
EFAA    D9                      EXX             ;BC'=(CPORTA)
EFAB    C9                      RET
                        ;
EFAC    ED 4B EF0C      INIT:   LD      BC,(CPORTA)
EFB0    21 EF05                 LD      HL,MODES
EFB3    7E              INIT0:  LD      A,(HL)
EFB4    23                      INC     HL
EFB5    B7                      OR      A
EFB6    C8                      RET     Z       ;END MODE SET
EFB7    ED 79                   OUT     (C),A   ;SET BV MODE
EFB9    CD EFBE                 CALL    DELAY
EFBC    18 F5                   JR      INIT0
                        ;
EFBE    11 0A37         DELAY:  LD      DE,2615 ;10
EFC1    1B              DELAYL: DEC     DE      ;6
EFC2    7A                      LD      A,D     ;4
EFC3    B3                      OR      E       ;4
EFC4    20 FB                   JR      NZ,DELAYL       ;12/7
EFC6    C9                      RET             ;10
                        ;10+10+(6+4+4+12)*2615-12+7=68005
                        ;                               =17.00125ms
                        ;
                                END
```

リスト6　X1用ダンプリスト

```
EF00 50 C8 01 01 01 10 00 00 : 2B
EF08 00 00 00 00 02 08 00 40 : 4A
EF10 CD AC EF F3 F5 C5 D5 E5 : CF
EF18 D9 C5 D5 E5 ED 4B 0C EF : 8B
EF20 3E 04 ED 79 D9 CD BE EF : FB
EF28 2A 0E EF E5 CD 52 EF E1 : FB
EF30 E5 CB B4 CB FC CD 52 EF : 39
EF38 E1 CB FC CD 52 EF 3E 08 : FC
EF40 D9 ED 79 D9 CD BE EF E1 : 73
EF48 D1 C1 D9 E1 D1 C1 F1 FB : CA
EF50 C9 00 3E 02 D9 ED 79 D9 : 21
EF58 CD 91 EF 3A 01 EF 5F CD : A3
EF60 9F EF 44 4D 3A 00 EF 57 : 9F
EF68 D9 03 ED 78 D9 ED 79 03 : 83
EF70 15 D9 C2 6A EF 0B D9 3A : 27
EF78 04 EF CD 94 EF 3E 08 84 : 0D
---------------------------------
SUM: F5 DA 90 88 42 94 1F 75 92ED

EF80 67 E6 38 C2 8C EF 01 B0 : 73
EF88 3F B7 ED 42 1D C2 5F EF : 52
EF90 C9 3A 02 EF D9 16 01 ED : D1
EF98 51 3D C2 97 EF D9 C9 D9 : 51
EFA0 0C 3A 03 EF ED 50 3D 20 : D2
EFA8 FB 0D D9 C9 ED 4B 0C EF : DD
EFB0 21 05 EF 7E 23 B7 C8 ED : 22
EFB8 79 CD BE EF 18 F5 11 37 : 48
EFC0 0A 1B 7A B3 20 FB C9    : 36
---------------------------------
SUM: 6B 48 EC 62 A6 E2 15 98 168C
```

リスト7　X1turbo用アセンブルリスト

```
                                .Z80
                                .PHASE  0EF00H
                        ;
1F80                    DMA     EQU     1F80H
                        ;
                        ;COMMANDS       10H     RESET,1/1
                        ;               20H     1/4
                        ;               40H     1/16
                        ;               80H     HALF TONE OFF
                        ;
                        ;               01H     NEXT 1 LINE
                        ;               02H     NEXT PLANE(B->R->G->
                        ;                       B..)
                        ;               04H     COMP ACCESS
                        ;               08H     VIDEO ACCESS
                        ;
                        ;CZ-8BV2
                        ;               81H     HALF TONE=MODE1
                        ;               83H     X=320 MODE
                        ;               84H     X=640 MODE
                        ;               85H     MONO COLOR MODE
                        ;
EF00    50              XS:     DB      80      ;X SIZE
EF01    C8              YS:     DB      200     ;Y SIZE
EF02    01              UPPASS: DB      1       ;UP PASS LINES
EF03    01              LTPASS: DB      1       ;LEFT PASS BYTES
                        ;
EF04    01              STIME:  DB      1       ;SKIP LINES
                        ;
EF05    10 00           MODES:  DB      10H,00H
EF07    00 00 00 00             DB      00H,00H,00H,00H,00H
EF0B    00
                        ;
EF0C    0802            CPORTA: DW      0802H   ;OR 800H
EF0E    4000            TOPA:   DW      4000H
                        ;
                        ;======================================
EF10    CD EFAA         START:  CALL    INIT    ;INIT BV,DMA
EF13    F3              ENT:    DI
EF14    F5                      PUSH    AF
EF15    C5                      PUSH    BC
EF16    D5                      PUSH    DE
EF17    E5                      PUSH    HL
EF18    D9                      EXX
EF19    C5                      PUSH    BC
EF1A    D5                      PUSH    DE
EF1B    E5                      PUSH    HL      ;SAVE REGISTERS
                        ;
EF1C    ED 4B EF0C              LD      BC,(CPORTA)
EF20    3E 04                   LD      A,04H   ;COMP ACCESS
EF22    ED 79                   OUT     (C),A   ;LATCH
EF24    D9                      EXX             ;BC'=(CPORTA)
EF25    CD EFE6                 CALL    DELAY
                        ;
EF28    2A EF0E                 LD      HL,(TOPA)       ;VRAM ADDRESS
EF2B    E5                      PUSH    HL
EF2C    CD EF52                 CALL    IMAGES  ;BLUE
                        ;
EF2F    E1                      POP     HL
EF30    E5                      PUSH    HL
EF31    CB B4                   RES     6,H
EF33    CB FC                   SET     7,H
EF35    CD EF52                 CALL    IMAGES  ;RED
                        ;
EF38    E1                      POP     HL
EF39    CB FC                   SET     7,H
EF3B    CD EF52                 CALL    IMAGES  ;GREEN
```

```
EF3E    3E 08                ;          LD     A,08H     ;VIDEO ACCESS
EF40    D9                              EXX              ;BC'=(CPORTA)
EF41    ED 79                           OUT    (C),A
EF43    D9                              EXX
                             ;
EF44    CD EFE6                         CALL   DELAY
                             ;
EF47    E1                              POP    HL
EF48    D1                              POP    DE
EF49    C1                              POP    BC
EF4A    D9                              EXX
EF4B    E1                              POP    HL
EF4C    D1                              POP    DE
EF4D    C1                              POP    BC
EF4E    F1                              POP    AF        ;LOAD REGISTERS
                             ;
EF4F    FB                              EI
EF50    C9                              RET              ;OR RETI
EF51    00                              NOP
                             ;=====================================
                             ;
EF52    3E 02                IMAGES:    LD     A,02H     ;NEXT PLANE
EF54    D9                              EXX              ;BC'=(CPORTA)
EF55    ED 79                           OUT    (C),A
EF57    D9                              EXX
                             ;
EF58    CD EF8F                         CALL   DUMYV     ;SKIP LINES
EF5B    3A EF01                         LD     A,(YS)    ;LINE COUNT
EF5E    5F                              LD     E,A       ;E=COUNTER
EF5F    CD EF9D              IMAY:      CALL   DUMYH     ;SKIP BYTES
EF62    01 1F80                         LD     BC,DMA    ;DMA ADDRESS
EF65    3E 19                           LD     A,00011001B     ;WR0
EF67    ED 79                           OUT    (C),A
EF69    ED 69                           OUT    (C),L
EF6B    ED 61                           OUT    (C),H     ;SET VRAM ADDRESS
EF6D    3E CF                           LD     A,0CFH    ;WR6 LOAD
EF6F    ED 79                           OUT    (C),A
EF71    3E 87                           LD     A,87H     ;WR6 ENABLE
EF73    ED 79                           OUT    (C),A
                             ;
EF75    3A EF04                         LD     A,(STIME)
EF78    CD EF92                         CALL   NEXTL     ;SKIP LINES
                             ;
EF7B    3E 08                           LD     A,8       ;DOWN 1 LINE
EF7D    84                              ADD    A,H
EF7E    67                              LD     H,A
EF7F    E6 38                           AND    38H
EF81    C2 EF8A                         JP     NZ,IMANEX
EF84    01 3FB0                         LD     BC,4000H-80
EF87    B7                              OR     A
EF88    ED 42                           SBC    HL,BC
EF8A    1D                   IMANEX:    DEC    E
EF8B    C2 EF5F                         JP     NZ,IMAY ;LOOP
EF8E    C9                              RET
                             ;
                             ;?? LINES PASS
EF8F    3A EF02              DUMYV:     LD     A,(UPPASS)
                             ;
EF92    D9                   NEXTL:     EXX              ;BC'=(CPORTA)
EF93    16 01                           LD     D,01H     ;1L DOWN
EF95    ED 51                NEXTL1:    OUT    (C),D
EF97    3D                              DEC    A
EF98    C2 EF95                         JP     NZ,NEXTL1
EF9B    D9                              EXX
EF9C    C9                              RET
                             ;
                             ;?? BYTES SKIP
EF9D    D9                   DUMYH:     EXX              ;BC'=(CPORTA)
EF9E    0C                              INC    C         ;BC'=(DPORTA)
EF9F    3A EF03                         LD     A,(LTPASS)
                             ;
EFA2    ED 50                DUMYHL:    IN     D,(C)
EFA4    3D                              DEC    A
EFA5    20 FB                           JR     NZ,DUMYHL
EFA7    0D                              DEC    C
EFA8    D9                              EXX              ;BC'=(CPORTA)
EFA9    C9                              RET
                             ;
EFAA    ED 4B EF0C           INIT:      LD     BC,(CPORTA)
EFAE    21 EF05                         LD     HL,MODES
EFB1    7E                   INIT0:     LD     A,(HL)
EFB2    23                              INC    HL
EFB3    B7                              OR     A
EFB4    28 07                           JR     Z,INIT1   ;END MODE SET
EFB6    ED 79                           OUT    (C),A     ;SET BV MODE
EFB8    CD EFE6                         CALL   DELAY
EFBB    18 F4                           JR     INIT0
                             ;
EFBD    3A EF00              INIT1:     LD     A,(XS)
EFC0    6F                              LD     L,A
EFC1    26 00                           LD     H,0
EFC3    2B                              DEC    HL
EFC4    22 EFDE                         LD     (DMAXS),HL      ;SET X SIZE
EFC7    2A EF0C                         LD     HL,(CPORTA)
EFCA    23                              INC    HL              ;HL=DPORTA
EFCB    22 EFE3                         LD     (DMAPDA),HL
                             ;
EFCE    21 EFDD                         LD     HL,DMADT
EFD1    3E 09                           LD     A,DMADTE-DMADT
EFD3    01 1F80              SETDMA:    LD     BC,DMA
EFD6    04                   SDMAL:     INC    B
EFD7    ED A3                           OUTI             ;OUT TO DMA
EFD9    3D                              DEC    A
EFDA    20 FA                           JR     NZ,SDMAL
EFDC    C9                              RET
                             ;
EFDD    61                   DMADT:     DEFB   01100001B       ;WR0
EFDE                         DMAXS:     DEFS   2               ;LENGTH
EFE0    1C                              DEFB   00011100B       ;WR1
EFE1    28                              DEFB   00101000B       ;WR2
EFE2    CD                              DEFB   11001101B       ;WR4
EFE3                         DMAPDA:    DEFS   2               ;PORT B ADR.
EFE5    9A                              DEFB   10011010B       ;WR5
EFE6                         DMADTE:
                             ;
EFE6    11 0A37              DELAY:     LD     DE,2615 ;10
EFE9    1B                   DELAYL:    DEC    DE      ;6
EFEA    7A                              LD     A,D     ;4
EFEB    B3                              OR     E       ;4
EFEC    20 FB                           JR     NZ,DELAYL       ;12/7
EFEE    C9                              RET            ;10
                             ;10+10+(6+4+4+12)*2615-12+7=68005
                             ;                           =17.00125ms
                             ;
                                        END
```

リスト8　X1turbo用ダンプリスト

```
EF00 50 C8 01 01 01 10 00 00 : 2B
EF08 00 00 00 00 02 08 00 40 : 4A
EF10 CD AA EF F3 F5 C5 D5 E5 : CD
EF18 D9 C5 D5 E5 ED 4B 0C EF : 8B
EF20 3E 04 ED 79 D9 CD E6 EF : 23
EF28 2A 0E EF E5 CD 52 EF E1 : FB
EF30 E5 CB B4 CB FC CD 52 EF : 39
EF38 E1 CB FC CD 52 EF 3E 08 : FC
EF40 D9 ED 79 D9 CD E6 EF E1 : 9B
EF48 D1 C1 D9 E1 D1 C1 F1 FB : CA
EF50 C9 00 3E 02 D9 ED 79 D9 : 21
EF58 CD 8F EF 3A 01 EF 5F CD : A1
EF60 9D EF 01 80 1F 3E 19 ED : 70
EF68 79 ED 69 ED 61 3E CF ED : 17
EF70 79 3E 87 ED 79 3A 04 EF : D1
EF78 CD 92 EF 3E 08 84 67 E6 : 65
---------------------------------
SUM: C0 C8 B0 5D 52 C0 51 0C 3533

EF80 38 C2 8A EF 01 B0 3F B7 : 1A
EF88 ED 42 1D C2 5F EF C9 3A : 5F
EF90 02 EF D9 16 01 ED 51 3D : 5C
EF98 C2 95 EF D9 C9 D9 0C 3A : 07
EFA0 03 EF ED 50 3D 20 FB 0D : 94
EFA8 D9 C9 ED 4B 0C EF 21 05 : FB
EFB0 EF 7E 23 B7 28 07 ED 79 : DC
EFB8 CD E6 EF 18 F4 3A 00 EF : D7
EFC0 6F 26 00 2B 22 DE EF 2A : D9
EFC8 0C EF 23 22 E3 EF 21 DD : 10
EFD0 EF 3E 09 01 80 1F 04 ED : C7
EFD8 A3 3D 20 FA C9 61 ED 1E : 2F
EFE0 1C 28 CD 0C CD 9A 11 37 : CC
EFE8 0A 1B 7A B3 20 FB C9    : 36
---------------------------------
SUM: B4 77 EE 11 CA 97 49 2B F2C9
```

リスト9　全画面取り込み（X1）

```
100 INIT          :'1/1 MODE
110 CLEAR &HEF00
120 IF MEM$(&HEF10,3)<>HEXCHR$("CD AC EF") THEN LOADM "BV.CPU"
130 MEM$(&HEF00,4)=CHR$(80,200,24,3)
140 MEM$(&HEF04,1)=CHR$(1)
150 MEM$(&HEF05,7)=HEXCHR$("10 00 00 00 00 00 00")
160 MEM$(&HEF0C,4)=MKI$(&H802)+MKI$(&H4000)
170 CALL &HEF10
180 CALL &HEF13:GOTO 180
```

リスト10　全画面取り込み（X1turbo）

```
100 INIT          :'1/1 MODE
110 CLEAR &HEF00
120 IF MEM$(&HEF10,3)<>HEXCHR$("CD AA EF") THEN LOADM "BV.DMA"
130 MEM$(&HEF00,4)=CHR$(80,200,24,3)
140 MEM$(&HEF04,1)=CHR$(1)
150 MEM$(&HEF05,7)=HEXCHR$("10 00 00 00 00 00 00")
160 MEM$(&HEF0C,4)=MKI$(&H802)+MKI$(&H4000)
170 CALL &HEF10
180 CALL &HEF13:GOTO 180
```

リスト11　1／4画面取り込み用変更点

```
130 MEM$(&HEF00,4)=CHR$(43,116,1,2)
140 MEM$(&HEF04,1)=CHR$(2)
150 MEM$(&HEF05,7)=HEXCHR$("10 20 00 00 00 00 00")
160 MEM$(&HEF0C,4)=MKI$(&H802)+MKI$(&H4000+37+80*10)
```

リスト12　1／16画面取り込み用変更点

```
130 MEM$(&HEF00,4)=CHR$(21,58,1,2)
140 MEM$(&HEF04,1)=CHR$(4)
150 MEM$(&HEF05,7)=HEXCHR$("10 40 00 00 00 00 00")
160 MEM$(&HEF0C,4)=MKI$(&H802)+MKI$(&H4500+59+80)
```

リスト13　テレビインリスト用変更点

```
180 TEMPO 80
190 MEM$(&HEF50,2)=HEXCHR$("ED 4D")
200 MEM$(&HF81E,2)=MKI$(&HEF13)
```

その筋質問箱

私は夢見るシャンソン解答者の祝一平である。ではさっさと最初の方どーぞ。

Q X1でゲームソフトのグラフィックをよ～く見ないでも，1ドットで灰色などの中間色を使っているのがわかりますが，なぜこういうことができるのでしょうか？　ちなみにぼくは，パソコン歴半年の超ビギナーです。
P.S.　X68000はAMIGAと同じ運命をたどるんでしょうか。　三重県　井坂宏之

A それは，よ～く見てないから灰色に見えてしまうのである。ちゃんと根性を入れてニラんだならば，ただの灰色ではないということに気づくはずなのである。では，いったいどーゆー灰色なのかというと，わかっている人もいるだろうが「タイリング」なのである。そこでNEW BASICかturboBASICを用意していただきたい。で，早い話，

PAINT（0，0），＆HIJ

において，I＋J＝7だと灰色っぽくなるのである。たとえば，

PAINT（0，0），＆H25

などである（2＋5＝7なのだ)。見えぐあいはWIDTHが40か80かによっても違うし，高解像度かどうかによっても違う。あれこれ見比べて，人間の目がどんなにいい加減なものかを理解していただきたい。

ところでP.S. によると，X68000がAMIGAと同じになるという意見のよーであるが，どうやら私が考えるに，井坂氏はありがちな勘違いに陥っているようである。それは，「PC-9801＝IBM PC」という誤解である。どういうことかというと，『アスキー』の1986年10月号によると，IBM PCの累計出荷台数は750万台なのである。それに対してPC-9801シリーズは10分の1以下の70万台にしかすぎないのである。これは日本の人口が，米国の約2分の1であることを考えると，とんでもなく少ない台数なのだ。ちなみにIBM PCのコンパチマシンは500万台以上出ているそうだから，これも勘定に入れると，

IBM PC》 PC-9801

ということになるのだ。米国ではマイナーな部類に入るといわれているMacintoshでさえ，98とほぼ同じ台数の約70万台が売れているそうである。

つまり，日本の16ビットパソコン市場はぜーんぜん未成熟なのである。はっきしいって，現在の10倍近くまで成長する余裕があるのだ。よって，X68000がPC-9801を追い抜く可能性は十分にあるのだ（もちろん簡単なことではないが)。そのよーなわけであるから，ものごとは単純ではないのである。これからが見ものというわけだ。では次の方どーぞ。

Q 私の機種はX1DIIである。ようするに1986年4月号の記事によりめでたく5インチドライブがひとつ付いたのである。しかし，ここでひとつ問題が生じるのである。そう，CZ-503Fの出現である。私は祝一平様の教えどおりにTEACのFD-55BVを使っている。これをずうずうしいが，CZ-503F内に装備して2ドライブということはできないのであろうか。「そなことはできんわい」となげやりな態度にならないで，真面目に答えてほしいものである。半分（やっぱり30%にしとこう）はあなたの責任でもあるのだから……。
石川県　向出孝一

A こらこら，いったいあの小さなケースにどーやってもう1台のドライブを入れろってんだっ。私は手品師じゃねーのである。**そんなことはできんわいっ！** 次の方どーぞである。まったく，もー。

Q 祝大先生はじめまして。私は最近やっとディスクドライブを買ったX1Csのユーザーです。私はある日突然「マシン語でディスクを読み出したい！」と思い立ちました。しかし私はそのような技を持っていない。そこで，下のようなプログラム（C000H～）でIPLのローダーを見ようと思ったのですが，走らせるといきなりIPLが起動してしまいます。どのようにしたらよいですか。また，マシン語でディスクを読むにはどうしたらよいのでしょうか。具体的に教えてください。

```
LD    B，1DH
OUT   (C)，A
JP    3000H
```

（3000Hにチェックサムが置いてある）
大阪府　有沢正樹

A ううむ，どうやら比較的最近になってOh！MZを読み始めた筋のよーである。実をいうと，マシン語でディスクをリード/ライトする方法は，1985年12月号，1986年1，2月号の3回連続でやったのである。というわけで，できればそちらのほうを見ていただきたいのであるが，残念ながら現在はこれらのバックナンバーの在庫はないそうである。よってここで単行本を紹介するのである。その本は，『X1システム研究所』，有田隆也，牛島昌和，Itti Rittaporn著，日本ソフトバンク刊，2500円である。書店にない場合は注文ということになる。

さて，送られたプログラムであるが，実に初歩的なミスである。すなわち，バンク切り換えを理解できていないのである。よって，IPLの解析をしたいのであれば次のようにすべきである。

1）リスト1のプログラムをC000Hからに書き込む。
2）モニタから「＊GC000」で実行。
3）「＊S8000 8FFF：IPL」でテープにセーブする。

こうすると，IPL ROMの内容（0000H～0FFFH）が，8000H～8FFFHにコピーされたものが取れるわけである。存分に解析していただきたい。なお，BASICは壊れているから「＊R」でBACICに帰ろうとしないように。

今月は以上である。私は誰の朝鮮漬けでも食べるっ！

リスト1

```
C000    06 1D     LD     B,1DH
C002    ED 79     OUT    (C),A
C004    21 0000   LD     HL,0000H
C007    11 8000   LD     DE,8000H
C00A    01 1000   LD     BC,1000H
C00D    ED B0     LDIR
C00F    06 1E     LD     B,1EH
C011    ED 79     OUT    (C),A
C013    C9        RET
```

特集

肉体派への"BASIC"入門

皆さんがふだんなにげなく使っていることばはいったいどうやって覚えたでしょうか。聞いたり読んだり話したりしているうちに身についたものですね。BASICだってプログラミング"言語"。無理して"頭"で覚えようとするのではなく，最初は見よう見まね，たくさんのプログラムを読んだり打ち込んだり作ったりしていってこそ，本当に自分のものになるといえるでしょう。"体"で覚えるBASIC,「肉体派・その1」です。
今回の特集ではプログラムを制作する"過程"に重点をおいています。それぞれの記事はそれぞれの目的をもってはいますが，その根底にある生のプログラミングを肌で感じとってください。これぞ「肉体派・その2」です。
そして，条件反射のごとく，自然体で扱えるようになることで，BASICは素晴しいコミュニケーションツールとして，あなたの手足となるのです。
さて，今回の特集の「プログラミング実況中継」の"延長戦"として，いよいよ来月からBASICのリレー連載がスタートします。これまでOh!MZでは"BASICの基本は同じ"ということで，プログラムを掲載する際もできるかぎり共通化，もしくは変更点を掲載してきましたが，実際のユーザーはもっと機種の特長を生かすかたちでプログラムを制作しています。このリレー連載ではそんな"おかまいなし"の部分も十分生かしていこうと考えています。よりアクティブに，より自由に，プログラミングを楽しんでいきましょう。

プログラミングとはなにか

古くて新しいBASIC論

Nakagawa Norichika
中川 智哉

BASICは生まれたときから対話のための言語であった。しかし，近年は良くも悪くもプログラム言語としての側面のみが強調されてきたようだ。これから紹介するのは“コンピュータ言語”としてのひとつのBASIC論である。

初心者にとってBASICはコンピュータに命令を与える唯一の言語かもしれませんが，実際はコンピュータという世界の中に無数に散らばっている「コンピュータ言語」のうちのひとつです。BASICの特集にあたって，ここではまずコンピュータ言語そしてBASICインタプリタ[1]とはいったいなんなのか私なりの解釈を示したいと思います。

こういった話は今回の特集のテーマである“肉体派”とはちょっと離れるように思われるかもしれませんが，逆にこれまで多くの人がなんとはなしに使ってきたBASICにいま一度“使命”を与えてやることは，“肉体派”への重要なステップとなるはずです。いや，結論を先にいってしまえば，つきつめていくとそれは“肉体派”になるのです。

コンピュータ言語とは

さて，先ほど「コンピュータ言語」という言葉を使いました。わかるようで，よくわからない，これはいったいどういうものなのでしょうか。

私たちは相互に意志を伝達しあうために「言語」を使います。同様にコンピュータに命令を伝達するための手段が「コンピュータ言語」であるといってよいでしょう。言語というからには言葉であり，文法とか命令体系のようなものが備わっています。そして，私たちとコンピュータの対話のためのコミュニケーションツールということができるでしょう。

ここで押さえておかなければならないのは，コンピュータが他の道具・装置とはっきり異なる特徴は，それがきわめて広範囲な問題を扱えるということです。だからこそ「言語」なのです。

その命令を伝える手段として，日本語や英語などのいわゆる自然言語を使えるほど現在のコンピュータシステム[2]は進化していません。もちろんそういった研究も各方面で行われていますが，曖昧さを含むことの多い自然言語が扱えるようになるのはまだまだ先の話でしょう。というわけで，ここしばらくは人間のほうからコンピュータに歩み寄っていく必要があるわけです。

これに対して，コンピュータからの応答のほうはバラエティーに富んでいます。日本語，英語，グラフィック，ときには音声が使われることもあります。こういったものは自然言語そのもの，あるいは人間の感覚に直接訴えかけてくるものですから，コンピュータ言語とはいいません。

もうひとつはっきりさせておかなければならないことがあります。それは，コンピュータはマシンコードで書かれたプログラムを実行するだけの機械であるということです（詳しくは今月号の「マシン語体操」を読んでください）。そして，私たちがそれを見たとき「マシン語」あるいは「機械語」となるのです。つまり，コンピュータ言語といった場合に，それはマシンにとっての言語ではなく，人間のほうから見たものといえるでしょう。

しかし，マシン語というものは単なる数字の羅列ですから，私たちには非常にわかりにくい。そこで，この数字を1対1対応でその内容を表す英語の省略形に置き換えたものが「アセンブリ言語」です。一般にマシン語といった場合にアセンブリ言語をさすことが多いのもこのためです。

当然のこととして，コンピュータ言語はより人間にわかりやすく，より扱いやすいように，という方向で発展してきました。それがFORTRANとかCOBOLとかPASCALなどの高級言語(high level language)です。これに対して，アセンブリ言語などは低級言語とも呼ばれます。なお，高級言語という場合，通常はなんらかのオペレーティングシステム上で動作し，コンパイラ[3]をもっていることが想定されますから，私たちがふだん使っているBASICはあまり高級言語とは呼ばれません。

プログラム言語とコマンド言語

さて，一般にコンピュータ言語といえばBASIC,FORTRAN,PASCAL,COBOL,C,LISP, PROLOGなどを思い起こします。これらは命令の列をプログラムとしてコンピュータシステムに与えるという意味で，「プログラム言語」と呼ぶことができます。高級言語・低級言語といった表現もこのプログラム言語にあてはまるものです。

では，プログラム言語以外のコンピュータ言語とはなんでしょう。最初にコンピュータ言語とは「コンピュータに命令を伝える手段」であると書きました。これによれば，オペレーティングシステムのコマンド，エディタのエディットコマンドなどは「コマンド言語」(通常は入力するとすぐに実行するのでコマンドインタプリタ）というコンピュータ言語として位置づけられそうです。実際，高度なオペレーティングシステムのコマンドには，へたなプログラム言語を凌ぐようなものも多いのです。そして，コマンド言語はまさにコンピュータとの対話のためのものであり，プログラム言語よりもはるかに重要なコミュニケーションツールということができるでしょう。

なお，X68000のようなビジュアルシェルはコマンド言語といってよいのでしょうか。少なくともそこには伝えるべき言葉も，文法も存在していません（もちろん操作法はありますが)。ビジュアルシェルは言語としてユーザーに歩み寄るよりも，もっと人間の感覚に訴える形でのコミュニケーションツールなのです。いわば言葉に対する身振り手振りです。そして，上手な身振り手振りは言葉よりもはるかに単純に，的確に意志を伝えることができます。

さて，ここでBASICについて考えてみましょう。私たちがいま使っているBASICはプログラム言語であると同時にコマンドインタプリタ，エディタでもあります。通常の高級言語による開発がオペレーティングシステムというコマンドインタプリタ，テキストを作成するためのエディタ，そしてプログラム言語という別々のコンピュータ言語で行われることを考えると，BASICはそれらがひととおり揃った状態にあるとい

えます。つまり，BASICは“システム環境”なのです。

“BASIC”で考えろ

以上見てきたようにコンピュータ言語は，日本語や英語などの自然言語に対して，人工言語と呼べるでしょう。たとえそれが英語を使っていたとしても，文法などはそのコンピュータ言語で厳密に定められており，やはり自然言語をもとにした人工言語です。そして，たとえ日本語がもとになっていたとしても，私たちにとっては一種の“外国語”なのです。

そこに，コンピュータ言語を学ぶ際のひとつのポイントがあります。よく，「外国語をマスターするにはその国で生活してみるのがいちばんである」といいます。そして，生活しているうちにだんだんとその国の言葉でものごとを考えるようになっていきます。いや，言葉というよりも生活まるごとといったほうがよいかもしれません。コンピュータ言語も同じです。BASICを学ぶならBASICの言葉・様式で考えられるようになること，それがマスターの秘訣です。つきつめれば“肉体派”なのです。

さて，ここでもうひとつのポイントがあります。「ひとつの外国語をマスターした人は別の国の言葉もすぐに覚えられる」ということです。これをいいかえれば「ひとつのコンピュータ言語をマスターした人は別の言語もすぐに覚えられる」ということになります。つまり，自国語以外の言葉で考えられる習慣のついた人は，他国語を学ぶ際のもっとも大きな障害がすでに解決されているからです。これは，Oh!MZの主張するところの“プログラミングの基本は同じ”ということにも一致します。

パーソナルプログラミングツール

BASICをプログラム言語としてだけ見るならば，非常に不十分なものといわざるをえないでしょう。そのBASICがひとつのプログラム言語として進化した形を，私たちは実際にX68000のX-BASICで見ることができます。中でも「BASIC→C言語→マシン語」という新しいプログラミングシステムは，個人の楽しみとしての“パーソナルプログラミング”に大きな変革をもたらすかもしれません。参考として，X-BASICとC言語でクイックソートのプログラムを書いてみました。特集後半の桒野氏の記事中にあるBASICプログラムと比較してみてください。

BASICというコンピュータ言語/プログラム言語はもっともっと進化していくべきです。しかし，BASICが私たちにとってもっとも親しい“パーソナルプログラミングツール”であり続けることはまず間違いないでしょう。

1) インタプリタ
インタプリタ(interpreter)とは「通訳するもの」という意味である。つまり，BASIC インタプリタは，「プログラムにはこうこうこうせよと書いてありますよ」と実際の処理をするところを呼び出すことでプログラムを実行していく仕組みになっている。「BASICはプログラムをマシン語に直しながら実行します」などと書いてある入門書をいまだに見かけるが，これは明らかに誤解を招く表現といえよう。

2) コンピュータシステム
コンピュータ本体はもちろん，ソフトウェア，周辺機器などもひっくるめた全体のことをコンピュータシステムと呼んでいる。コンピュータはハードウェア，ソフトウェアが一体となって動いており，ユーザーもそのシステム全体をひとつのものとして知覚するものだ。というわけで，本当はソフトウェアの出来が悪いのに「このマシンはよくない」などという奇妙な発言が飛び出すことになる。

3) コンパイラ
インタプリタが「通訳」ならコンパイラ (compiler) は「翻訳」である。つまり，本当にプログラムをマシン語またはそれに近いものに変換してから実行するのである。その変換の作業をコンパイルといい，コンパイルと実行は同時ではなく別々の作業となる。

●リスト1　クイックソート(X-BASIC)

```
1000 /*....... ソート テスト .......*/
1010 int N=200:dim D(200)          /*データ数
1020 int M=100                     /*最大値
1030 for I=1 to N
1040   D(I)=int(rnd()*(M+1))
1050 next
1060 D(0)=M
1070 SORT(1,N)
1080 /*.... 結果表示 ....*/
1090 /*                 */
1100 for I=1 to N
1110   print D(I)
1120 next
1130 end
1140 /*.... クイック ソート ....*/
1150 func SORT(LL;int,RR;int)
1160 int K,L,R,T
1170 if LL>=RR then return()
1180 K=D(RR):R=RR:L=LL-1
1190 repeat
1200   repeat:L=L+1:until D(L)<=K
1210   repeat:R=R-1:until D(R)>=K
1220   if L>=R then break
1230   T=D(L):D(L)=D(R):D(R)=T
1240 until 0
1250 T=D(L):D(L)=D(RR):D(RR)=T
1260 SORT(LL,L-1)
1270 SORT(L+1,RR)
1280 return()
1290 end func
```

●リスト2　クイックソート(C言語)

```
/****************************************/
/*                                      */
/*            クィックソート            */
/*                                      */
/****************************************/

int      D[200];
int      SEED;

main()
{
        int      i,j;
        int      MX;

        SEED=2097;                        /* 乱数初期化 */
        MX=200;                           /* 最大データ数 */
        for( i=1; i<=200; i++)            /* データ初期化 */
            D[i]=rnd();
        D[0]=100;

        sort(1,MX);                       /* クィック ソート */

        for( i=1; i<=200; i++ )           /* 結果の表示 */
            printf( "%8d",D[i] );
}

int rnd()
{
        return( SEED*=899 );              /* 乱数発生ルーチン */
}

sort(ll,rr)
int ll,rr;
{
        int      k,l,r;
        int      temp;

        if( ll>=rr )
            return;
        k=D[rr];
        r=rr;
        l=ll-1;

        do{
           for( ;D[++l]>k; );
           for( ;D[--r]<k; );
           if( l<r ){
               temp=D[l];
               D[l]=D[r];
               D[r]=temp;
           };
        } while( l<r );

        temp=D[l];
        D[l]=D[rr];
        D[rr]=temp;
        sort(ll,l-1);
        sort(l+1,rr);
        return;
}
```

プログラミングとはなにか

ぜんまい仕掛けのプログラム

Yoshida Kouichi
吉田 幸一

プログラミング感覚とはいったいなんだろう。それは，僕たちの常識とマシンの常識のギャップを埋めることである。ここでは，仮想マシン“ぜんまいちゃん”を例に言語/プログラミングとはなにかを考えてみよう。

この世の中にコンピュータほどわがままなものはありません。だからこそ思いのままに動かす楽しさは格別なのでしょうが，それには苦労がつきものです。コンピュータはわがままで一本気，そして硬派なマシンなのです。よって，パソコンもBASICもわがままで硬派です。人間はわがままですが軟派です。BASICを使うときは頭を硬派にしなければなりません。そのためには軟派な思考が必要です。わかりますか？

マニュアルをいくら読んでもこういった感覚は身につきません。執筆する技術者の方々にとっては考えるまでもない常識で，意識さえしないからです（だから専門家って嫌いです）。

変な英単語（つまりコマンドやステートメントですな）を覚えるより，プログラミング感覚を身につけるほうがずっと大事なのです。

では，このプログラミング感覚を身につけるにはどうすればよいでしょう。プログラムを作ることは一見すると，単純な命令を組み立てて目的の複雑な処理を可能にするということですが，思考のうえではむしろこの逆です。プログラミングでは複雑なものから単純なものへと分解する能力のほうが問われるといってよいでしょう。

いきなり，全快1号登場

ある日ある時，富士山麓地下にある村正研究所で究極の美人アンドロイドが完成しました。その名も，“全快1号”。試作品の半壊1号に殴られて入院していた呪一平所長の全快祝いでつけられた名前です。究極というだけあって，見る聞く話す歩く叩く踊るなどなど人間と寸分違わぬ優れもののアンドロイドです。さらに，読み書きそろばんまでこなしてしまいます。

しかし，究極のハードにも唯一の欠点がありました。全快1号をエンドユーザーが使うためのソフトがないのです。どんなに優れたアンドロイドもソフトがなければただの人形です。これまでのアンドロイドには目的別のアプリケーションソフト（応用プログラム）が用意されるというのが一般的でした。たとえば，英会話レッスンプログラムや，各種イベントのコンパニオンや受け付け嬢ソフトなどがありました。また，アンドロイドに専用洗濯機とコントロールソフトをつけて売るシステム販売なども流行したものです。

ところが，呪一平所長は全快1号をユーザーが自由な使い方ができるパーソナルなアンドロイドにという独自の考えを持っていました。限られた条件のもとで使うアプリケーションだけでなく，ユーザーが簡単な命令を組み合わせることによって思いどおりに動かすことのできるソフトウェアが必要だと考えたのです。

そこで呪一平所長は，正宗研究所にソフト開発を依頼しました。

納期を遅れに遅れてできあがったのが，日本語インタプリタ型言語[1]“ぜんまいちゃんV1.0”です。コマンドの数は最小限ですが，全快1号を自分でコントロールするには不可欠といえましょう。

ぜんまいちゃん概要

村正研究所が開発した全快1号は身長160cmの女性型アンドロイドで（図1），ぜんまいちゃんは，全快1号に組み込まれたインタプリタ型言語です。完全日本語仕様を採用し，コマンドだけではなく，語順も修飾語・目的語＋動詞といった自然の文章に近いプログラムを実現しました。また，全快1号のほとんどの機能をサポートしていますので，買ったその日から日本初のパーソナルアンドロイドとして使用できます。以降，インタプリタとそれが組み込まれた全快1号を総称して“ぜんまいちゃん”と呼ぶことにします。

ぜんまいちゃんはメインのプログラミングモードとダイレクトコマンドモード[2]の

物語に登場するキャラクター

全快1号
究極の美人アンドロイドの名称。村正研究所で開発されたもので，ハードウェア的には人間と変わらない動作が可能であり，視覚，聴覚，触覚，それに平均月差±1.5秒以内の時計をサポートしている。従来のアンドロイドに比べて圧倒的に優秀な機能を持っており，それらの機能をユーザーが自分で利用できるようにするためのソフトウェアとして“ぜんまいちゃんV1.0”を組み込んである。全快1号の商品名もぜんまいちゃんとすることになった。

ぜんまいちゃん
全快1号の商品名だが，もともとは標準装備として組み込まれたエンドユーザーのためのプログラム言語“ぜんまいちゃんV1.0”をさす。完全日本語仕様の簡単なコマンドでプログラムを書くことのできるインタプリタである。全快1号のほとんどの機能をサポートしている。

呪 一平
全快1号の設計者。自らを祝一平の永遠のライバルと称している。

村正研究所
全快1号を開発し世に送り出したハードウェアメーカー。富士山麓の地下にあり，所長の呪一平氏を初めマッドサイエンティストを揃えた超技術集団である。若き日の呪氏が，村正（ムラマサブレード）のレプリカをウィザードリィの地下迷宮へ密輸して稼いだ資金をもとに設立したといわれている。

正宗研究所
村正研究所の依頼でぜんまいちゃんを開発した北海道は網走刑務所地下深くにある謎のソフトハウス。かつては日本最高のスタッフを誇ったが，酒浸りの日々からついにアル中患者が続出したため，栄光の名残りはない。彼らが好んで飲むのはもちろん菊正宗である。

K君
この物語の主人公でぜんまいちゃんのご主人様である。プログラミングの経験はなく，初心者ならではの大ボケぶりも示すが，目覚ましプログラムを作るために徹夜する肉体派でプログラムの感覚をつかんでいく。

ほかに，手を引くとあとについて歩くお散歩モードを持っており，それぞれ音声によるコマンドで切り換えます。

命令の入力には音声を使用しますが，紙に書かれた手書き文字による入力も可能です。手書き文字による入力は，入力デバイス変更の後，文章の書かれた紙をぜんまいちゃんに手渡すことによって自動的に行われます。ぜんまいちゃんに文字を読ませるときはすべて彼女の手に文書を持たせる必要があります。

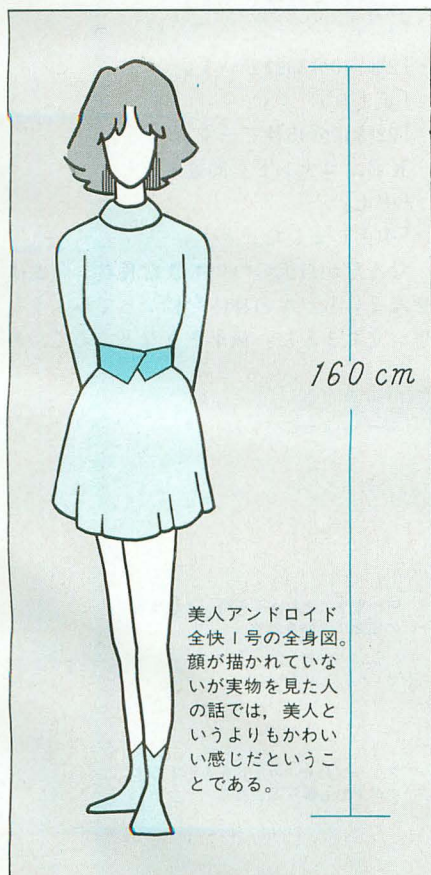
出力は音声と紙への手書きです。

このように，入出力が人間と見かけ上同じなので，文字どおりの対話型プログラミングが可能です。ただ，長いプログラムになりますと，エディット[3)]が少々(？)面倒な場合もあります。

ぜんまいちゃんのコマンドは汎用パーソナルアンドロイドとして必要だと思われる最小限にとどめてありますので（表1にコマンドの一部を紹介しておきますので必要に応じ参照してください），誰にでもすぐぜんまいちゃんを使っていただくことができます。あなたも，一家に1台ぜんまいちゃん。

では，わがままなぜんまいちゃんとわがままな初心者K君に登場願いましょう。

図1

美人アンドロイド全快1号の全身図。顔が描かれていないが実物を見た人の話では，美人というよりもかわいい感じだということである。

1) インタプリタ型言語というのは，プログラムテキスト（プログラムを，その言語の文法にしたがって記述したもの）を1ステップずつ解釈して実行する方式のプログラミング言語のことである。あくまで解釈しながら実行するのであって，コンパイラやアセンブラのようにマシン語のプログラムに変換するわけではない。

2) ぜんまいちゃんは通常はダイレクトコマンドモードになっており，命令を入力したらすぐさまそれを解釈して実行する。そして，「プログラム入力」という命令によってプログラミングモードに移る。このモードでの入力はすべてそのままメモリに記憶され，「実行」命令を入力するまでは決して勝手に実行してしまうなどということはない。

3) エディットというのはプログラムを組む過程での編集作業のこと。ぜんまいちゃんはインタプリタなのでプログラムを少しずつ書いては実行し，また変更しては実行するといった方法で作っていくのに都合がよい（コンパイラ言語では，変更するたびに完全にバグを取り，それをコンパイルしなければ試すことができない)。ただし，手書き文字のエディット（プログラムの編集）ともなると，エンピツとケシゴムの世界であるから，長いプログラムだとはっきりいって大変だ。まして，自分の声をエディットしながら出せる人など，この世にはいないような気もするが……。

表1　ぜんまいちゃんV1.0のコマンド(抜粋)

コマンド	内容	書式	
実行	プログラムを実行する	実行	RUN
中止	実行を中断する	中止	STOP
消去	プログラム消去と，ぜんまいちゃんの初期化	消去	
プログラム入力	文書形式のプログラムを読む	プログラム入力	
お散歩	お散歩モードに入る	お散歩	
お散歩終了	お散歩モードを終了する	お散歩終了	
停止	実行の一時停止	［n秒間］停止	
である	～を～に代入する（または比較）	〈データ〉は〈データ〉である	
注釈行			
言う(言え:ダイレクトモード)	文字列やデータの音声による出力	［音量nで］〈データ〉［と〈データ〉……］を言う 「文字列」と言え（ダイレクトモードで音声入力時）	
書く	文字列やデータの手書きによる出力	〈データ〉［と〈データ〉……］を書く	
入力する	文字列やデータの音声による入力	〈変数〉に入力する	
捜す	指定したもの（予約物）を捜し，手の届く範囲内にあればその方向を向く。取ることも可能	〈予約物〉を捜す［それを取る］	
行く	指定したラベルに制御を移す	〈ラベル〉へ行く	
呼ぶ	指定したサブルーチンを呼ぶ	〈ラベル〉を呼ぶ	
ここは～である	ラベル名の指定	ここは〈ラベル〉である	
もし～ならば そうでなければ	条件の判断	もし〈条件式〉ならば，〈文〉， そうでなければ〈文〉	
～回～を繰り返す	指定した回数だけ間のルーチンを繰り返す	n回，〈文〉を繰り返す	
終了	プログラムの終了	終了	
帰還	サブルーチンの終了	帰還	
＊動作制御			
気をつけ	ぜんまいちゃんの姿勢を初期化する	気をつけ	
腕を肩を中心に回す	右（左）腕を肩を中心に指定位置から指定位置まで回す	右（または左）腕を(θ1，η1)から(θ2，η2)まで［角速度wで］正（または負）方向に回す	
手を動かす	右（左）手を指定位置から指定位置へハードの許す最短距離で動かす	右（または左）手を（x1，y1，r1）から（x2，y2，r2）へ［速度vで］動かす	
腰を曲げる	腰を前（後）方へ指定した角度曲げる	腰を前（または後）方にx度曲げる	
向く	指定した方向を向く	x度右（左）を向く	
歩く	前方に指定距離だけ移動する	歩幅wでn歩歩く	
正座する	その場で正座する	正座する	
腕を曲げる	右（左）腕を曲げる	右（左）腕をθ度曲げる	
座る	腰を下ろし，強度10以上の障害物（椅子）があればそこで止まる。ただしなければ転ぶ	座る	

＊動作制御コマンドはすべて以下の“ただし”オプションがつく。
ただし，強度sの障害物に当たったら止める。
＊動作制御コマンドで手の位置を表す座標は肩を原点とした（縦角度，横角度，距離）という極座標で表す。
方向は上と右とを正とする。

システム変数

日付	日付が　Y年M月D日　の形で入っている
時刻	時刻が　T時M分S秒　の形で入っている
リスト	プログラムリストが入っている
気温	気温が　摂氏C度　の形で入っている
湿度	湿度が　M%　の形で入っている
明度	明るさ　L　ルックスの形で入っている
労働時間	初めてぜんまいちゃんの電源を入れたときからの時間が　T時間M分S秒　の形で入っている

備考……文字列は両端を「　」(かぎかっこ）で囲む。
文の終わりは“、”で，ブロックの終わりやプログラムの終わりは“。”で示す。

目覚めたぜんまいちゃん

さてさて，K君は念願のぜんまいちゃんを手に入れて大喜びです。ひとりニタニタほくほく顔でさっそく彼女の電源ON。

ぜんまいちゃんの閉じられた瞼がゆっくりと開き，くりくりした無機質な瞳が姿を現しました。これがSFなら「私は誰，ここはどこ？」とでもなるのでしょうが，そうは問屋がおろしません。ぜんまいちゃんは人工知能でもなんでもなく，命令どおりに動くだけのインタプリタにすぎないからです。

でも，気ばかりあせるK君はマニュアルもろくに目を通さず，その姿形に惑わされ，ついつい言葉を交わそうとしてしまうのでした。あわてるなんとかはもらいが少ない，急いてはことを仕損じるというではありませんか。

「はじめまして，私はKです」

「ぷーっ。間違ってまーす[4]」

当たり前です。知らないコマンドを受け付けないのはコンピュータの基本，マージャンのタンヤオです。彼女はC3-POでもハロでもありません。知らない言葉は星の数。それでもあせるK君はあせります。

「何が間違ってるというんでぇ」

何を言おうと馬耳東風，糠に釘，馬の耳に念仏です。

「ぷーっ。間違ってまーす」

「なんか，ほかのこと言え」

「なんか，ほかのこ」

はっきりいって，ふざけているとしかK君には思えません。しかし，「言え」という言葉には反応しそうです。

「K君好きよと言え」

「K君好きよ」

「愛してると言え」

「愛してる」

自分のしていることの恥ずかしさに気づいたK君。照れ隠しにマニュアルを手に取りました。いったい誰から照れるというのでしょう。

やっとリファレンスマニュアルとにらめっこ。ひたひたと夜は更けてきました。K君，時間が気になりだします。

「いま，何時？」

思わず人間のつもりで話しかけてしまうK君。

「ぷーっ。間違ってまーす」

ぜんまいちゃんはわがままでバカですから，当然，わかるように命令しないとだめです。K君はマニュアルを読んだおかげで時刻というシステム変数[5]があること，「を言え」で変数の内容を，「と言え」でその前の文をそのまま喋ることを知りました。今度は慎重に，

「時刻を言え」

ぜんまいちゃんの音声認識ユニットは優秀です。

「21時05分00秒」

ぜんまいちゃんの音声合成ユニットも優秀です。

まだまだ夜は長そうです。それにしても，「時刻を言え」では風情も色気もあったものではありません。

K君は安心して時計プログラムを作ることにしました。K君が「いま，何時」といったら「何時何分何秒です」と答えるプログラムです。

アルゴリズムは簡単。

“入力が「いま，何時」だったら，時刻を，「でーす」と言え”

でも，このままではぜんまいちゃんには通用しません。K君はもっと簡単にして，K君が何か言ったら時間を言うようにしました。できあがったのがリスト1-aです。

「プログラム入力」

と，K君はプログラム入力を開始するコマンドを言いました。ぜんまいちゃんは「はい」と答え，待機状態に入ります。

K君は紙に書いたリスト1-aをぜんまいちゃんに渡します。彼女が読み終わってK君にそれを返したらいつでも実行OK。

「実行」

ぜんまいちゃんインタプリタがプログラムを翻訳して実行します。

「ぷーっ。1行目がちっがーう」

あれ？　ぜんまいちゃんはすねて止まってしまいました。K君はあわててマニュアルを読み返します。おお，入力命令には必ず引き数とやらがいるのか。引き数の意味がわからなくとも，マニュアルのサンプルを見れば「入力する」の前に，変数をつけなければいけないことくらいはわかります[6]。そしてできたのがリスト1-b。

「実行」

ぜんまいちゃんはまばたきで入力待ちを示します。

「わっ，動いた」

緊張の一瞬。

「22時21分30秒でーす」

「やったー」

「ぷーっ。私わかんなーい」

思わず叫んだひと言もぜんまいちゃんにとってはただの命令。

「実行」

「いま，何時」

「22時22分50秒でーす」

こうなってくると，何度も繰り返すようにプログラムを直したくなります。

K君がマニュアルを読み返してみると，「ここは」命令と，「へ行く」命令がありました。そして，書き直したのがリスト1-cです。

新しいプログラムを入力して，

「実行」

「いま，何時」

「22時40分22秒でーす」

「わっ」

「22時40分35秒でーす」

「止まれ」

「22時40分45秒でーす」

K君，コマンドを間違えました。

「中止」

「中止しました」

なんだか自信のついてきたK君。今度はぜんまいちゃんの身体を動かしてみようと思い立ちました。簡単そうなところで，あ

リスト1-a

```
入力する、                ―――― ぷーっ。1行目がちっがーう
時刻と「でーす」
を言う。
```

リスト1-b

```
何時　に入力する、        ―――― 何か言うとそれが「何時」という名
時刻と「でーす」                の変数に入力される
を言う。
```

リスト1-c

```
ここは　「スタート」である、 ┐ ストップ命令「中止」を入力するま
何時　に入力する、           │ で何度でも繰り返される
時刻と「でーす」             │
を言う、                     │
「スタート」へ行く。         ┘
```

いさつをしてお辞儀をするプログラム。

問題はお辞儀のところだけです。礼の基本。背筋を伸ばしたまま腰を30度曲げる。いかにもぜんまいちゃん，得意そう。

マニュアルを見ると，ありましたありました。腰を前方に曲げる命令。

“「おはようございます」と言う，腰を前方に30度曲げる。”

たったこれだけです。さっそくぜんまいちゃんにプログラムを入力しました。

「おはようございます」

と言い，ぜんまいちゃんはかっきり30度だけ腰を曲げてお辞儀。

K君，綺麗な女の子に丁寧にあいさつをしてもらうなんてと大感激。ついついもう1回。

「実行」

「おはようございます」

あれ，ぜんまいちゃんは30度曲がった状態からさらに30度曲げてしまいました[7]。もう1回実行したら，細い腰が折れてしまいそう。このプログラムの欠点が暴露されてしまいました。

K君はプログラムの最初と最後に姿勢を正せばいいことに気づきました。マニュアルには「気をつけ」命令（姿勢初期化）がありました。そこで書き直したのがリスト2。

再び実行。今回はきちんと（腰の曲げ伸ばしが少々早いような気がしましたが）成功です。

ほっとしたところでふと時計を見ると，いつのまにか草木も眠る丑三つ時です。

目覚めよ，少年

はっと我にかえるK君。明日は月曜日。学校に行かなきゃ。

一度深い眠りについたら最後，目覚まし時計の5個や10個，地震雷火事親父くらいではてこでも起きません。ぜんまいちゃんの甘い声で起こしてもらうことにしました。

「ぜんまいちゃん。8時になったら起こしてね」

「ぷーっ。何いってるのかわかんなーい」

当たり前です。もうK君は慣れました。さっそく目覚ましプログラムに挑戦です。

人間相手ならことは簡単。

「8時になったらどんな手を使ってでも僕を叩き起こしてくれ」

ですみます。でも，その裏に隠れた暗黙の了解と一般常識があることを忘れてはなりません。たとえば8時になったら，というのはその裏に“8時に目覚ましが鳴るから僕より先に起きてくれ”という暗黙の了解が隠れているのです。ぜんまいちゃんにそれを期待するのは無謀というもの。

K君はぜんまいちゃんにわかる形にしなければとまた慣れない頭を使います。

“時刻が8時になったら，僕を起こせ”

“時刻が8時00分00秒になったら，耳元で「朝ですよ，起きてください」と10回言い，さらに僕を10回叩け”

“時刻が8時00分00秒になったら，音量10で「朝ですよ，起きてください」と10回繰り返して言い，力5で僕を10回繰り返して叩け”

だんだん命令らしくなってきました[8]。K君はこれでいいだろうと安心。

そこでK君は，

「命令入力」

と，プログラム入力を開始するコマンドを言いました。ぜんまいちゃんは「はい」と答え，待機状態に入ります。

K君はさっきのプログラムを紙に書いて渡しました。ちゃんと動くかどうかわからないので，起こす時間は5分後の午前3時20分20秒にしてあります（リスト3-a）。

ぜんまいちゃんはプログラムを機械的に（機械ですから当然ですが）体内のメモリにしまうと，次の命令を待ちます。

K君は「実行」と，ぜんまいちゃんの耳元で囁きました。

0.1秒もしないうちに，

「ぷーっ。1行目が文法的に間違ってるわー。わたし，わかんなーい」

もう聞き慣れたエラーメッセージ。K君は慣れた手つきでマニュアルをひもときます。パラパラ……，条件分岐，もし～ならば。

間違い発見。書き直し。

“もし　時刻が3時50分00秒　ならば”

ついでにK君，そのあとも確認しました。さて，再度実行……。

K君，実行前に，変なところに気がつきました。もし～ならばと，～になったらの意味の違いです。後者ですと～の状態になるまで待て，という意味を含んでいますが，前者は含んでいません。～でないときのことも考えてやらねば……。ついでにラベルもつけて，と。

そこでできたのがリスト3-b。

さて，再度実行。今度はうまくいきそう？いよいよ，3時50分。

「朝ですよ。起きてください」

と，真夜中にしては大きすぎる声で10回。K君は近所迷惑にならないかとひやひやもの。そして，

「ぷーっ。僕，なんて知らなーい」

再びストップ。確かに，そんな命令あるわけない。K君ははたと考え込みました。どうしようか。

4) これは，ぜんまいちゃんが発するエラーメッセージである。完全日本語仕様で，自然の文章に近いプログラミングが可能とはいえ，ぜんまいちゃんは人工知能ではない。概念的にはパソコンのBASICと同じレベルのインタプリタなのである。エラーメッセージはほかにもいろいろ出てくるのでお楽しみに。

5) ぜんまいちゃんには現在の時刻を表す「時刻」という変数があらかじめ用意されており，全快1号の体内に組み込まれた優秀な時計の値が常に読み込まれて変数「時刻」に入っている。このようなシステムによって定められた値をとる変数をシステム変数と呼ぶ。

6) 入力する（文字列やデータ）ということは，すなわち記憶するということにあり，どこに記憶するかを指示しなければ，ぜんまいちゃんも困ってしまうのである。また，あとから入力した情報が必要となったとき，どうやって呼び出すかを考えれば，適当な変数名をつけておく必要があることがわかるだろう。ちなみに，リスト1-bでは「何時」という変数名を使っているが，わかりにくければ「何かひと言」としておいてもよい。

7) 身体を曲げたらまたもとに戻すのが当たり前と思うのが人間の大ボケのひとつ。ひと言でお辞儀といっても，実際にはいくつもの基本動作に分解されるのである。

8) K君がアルゴリズムを考えている興味深いシーン。「起こす」という人間にとっては明解な言葉もぜんまいちゃんにとっては曖昧なもの。これらはより具体的な行動，基本的な動作に分解されていく。ただし，まだまだ命令らしくではだめである。

リスト2

```
気をつけ、
「おはようございます」
と言う、
腰を前方に30度曲げる、
気をつけ。
```

リスト3-a

```
時刻が　3時20分20秒　になったら、 ―――― ぷーっ。1行目が文法的に間違っ
  音量10で                                  てるわー。わたし，わかんなーい
  「朝ですよ。早く起きてください」
  と 10回 繰り返して言う、
  力5で 僕を
  10回繰り返して叩く。
```

用意された命令を上手に組み合わせて，具体的に表現しなければなりません。とりあえず喋るだけで満足してもいいのですがそれでは寝坊してしまいます。困った困った。

K君は起こされるときの姿を想像してみました(図2)。

まず枕元に正座させて，僕の胸あたりを叩かせることにしよう。それには……。

慣れないことを考えたのと，夜も遅いのとでK君の頭はボヤけてきました。

「時刻を言え」

「4時30分23秒」

ええい，ままよとK君は徹夜で考えることにしました。目覚ましプログラムを作るために徹夜するなんてシャレにもなりません。

K君は眠い頭で考えます。寝ている人を起こすときはどうするか。名前を呼んで，布団の上から右手でポンポンと相手の身体を叩く。ヨシ。

K君はプログラムを簡単にするため，ぜんまいちゃんは彼の枕元で待機していると仮定しました。右手を伸ばせば届く位置。腕の曲げ伸ばし，肩を中心に腕を振る命令はある。叩くとは叩く対象に向かって腕を振ることだ。なんとかなりそうだぜい。

問題は腕をどこまで振り下ろすかです。相手が固定されたものならいざ知らず，K君は人間ですから寝返りをうつこともあります。強い力で叩かれれば痛いです。せめて，振り下ろした手がK君に当たったらそこで止めてもらわないと，身体に穴が開いてしまいます。K君，面倒臭そうなのでため息しきり。

ここであきらめてはいけません。困ったときのマニュアル頼み。ほら，ありました。

“右腕を（縦開始角，横開始角）から（縦終了角，横終了角）まで角速度Wで正方向に回す［ただし強度Sの障害物に当たったら止め］”

“右手を（縦角度1，横角度1，距離1）から（縦角度2，横角度2，距離2）へ速度Vで動かす［ただし強度Sの障害物に当たったら止め］”

図2

下線部分に数値が入ります。座標は肩を原点とした手の先の位置を示すもので，極座標形式で表します。詳しくは図3を見ましょう。前者は腕を肩を中心に回すだけですが，後者は手を座標から座標へハードの許す最短距離で動かすのが目的です。どちらも腕しか動かさないので，指定座標にはかなり制限がつきます。K君だろうがなんだろうがぜんまいちゃんから見れば障害物というのがなかなか泣かせます。

K君は後者を使うことにしました。

座標はどこに設定すればうまくいくかという問題も残っています。K君はダイレクトコマンドで数値を変えながら腕を動かせてみました。ぎくしゃくと腕を振るさまはまるでぜんまい仕掛けの人形です。だからぜんまいちゃんなのですね。

午前7時30分。やっと完成したのがリスト3-c。今度こそは動くぞ，とK君は実行前の下ごしらえをします。まずは，ぜんまいちゃんを布団の脇に連れてきて（お散歩モードにして手を引くのです），正座させました（由緒正しいお嬢様なので正座くらいお茶の子さいさいなのです)。

さて，ぜんまいちゃんの手の届く範囲に寝て，準備完了。

「実行」

と言うが早いかK君は眠りの底に。

やがて8時になり，K君は無事20分の睡眠を手に入れたのでした。ただ，強度の設定がいいかげんだったせいか，少々痛い思いをしましたけれど。

立場変わってぜんまいちゃん

さて，今度は立場変わってぜんまいちゃんを主人公にしてプログラムを見てみましょう。リスト3-bとリスト3-cを彼女はどのように翻訳し，実行し，止まったか。少々極端な擬人化が行われますが，ご容赦のほどを。

わがままなK君の要求に何度もエラーメッセージで対抗し続けたぜんまいちゃんにも，やっと少しはましなプログラムが舞い込んできました。ぜんまいちゃんはそれを読んでK君に返します。リスト3-bです。

「実行」

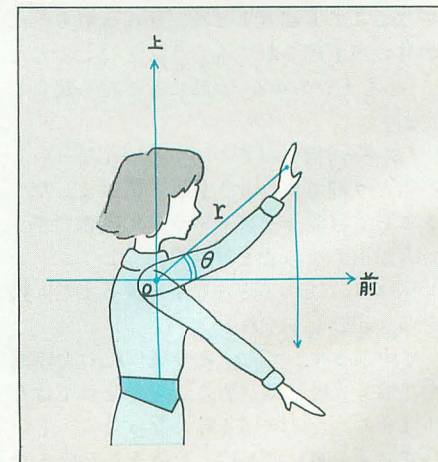
と，K君の声が聞こえます。

ぜんまいちゃんは仕事ですから実行を始めます[9]。

えーと，1行目はああラベル定義ね。わかったわ，「スタート」は1行目だって覚え

図3

リスト3-b

```
ここは 「スタート」である、
もし 時刻が 「3時50分00秒」 ならば、
  10回
  「朝ですよ。早く起きてください」
  と 音量10で 言う
  を繰り返す、
  10回
  僕を力5で叩く              ——————— ぷーっ。僕，なんて知らなーい
  を繰り返す、
  終了。
そうでなければ 「スタート」へ行く。
```

とく。

2行目は，と。条件分岐ね。時刻？　あったかしら……(予約語テーブル[10]を捜す)あったあった，システム変数ね。えっと，いま3時45分30秒か，3時50分00秒ではないわね[11]。

“そうでなければ”はどこかしら。あった。11行目だ。次のコマンドは，と。「スタート」へ行くのか。さっき定義されたラベルだったっけ。

またさっきの条件分岐か。今の時刻は3時45分30秒か。また，そうでなければ，へ行って……。

3時50分00秒だわ。3行目，と。10回，か。繰り返し命令がどこかにあるわね。

4行目は出力用の文字列だわ。

5行目。“と音量10で言い”か。4行目の文字列を全快1号の音声合成ユニットへ渡してやればいいんだわ，出力レベルに10を指定して。ほれ，全快1号よ喋れ。

6行目は繰り返しだわ。3行目に戻らなきゃ。これで1回済んだからあと9回ね。また全快1号の音声合成ユニットに頼まなきゃ。あれ，まだ喋り終わっていないのか，私の身体は。喋り終わると次が待っているぞ……。

やっと10回終わったわ。7行目だ。また繰り返し。

8行目。ん？　僕？　そんなの予約語にはないし，変数かなあ。いや，「僕」の次に格助詞の「は」や「が」がないから違う。こんな言葉知らない。文句言ってやる。

「ぷーっ。僕をなんていうコマンドわかんなーい」

ここでストップ。ぜんまいちゃんは新しい指令があるまでひと休み。

しばらくすると，再び目の前に汚い字で書かれたプログラムが突き出されました。K君は充血した目で，自信ありげです。

ぜんまいちゃんは何も考えずにそれを頭にしまいます。

「お散歩モード」

と，K君の声にぜんまいちゃんはモードを切り換えました。そして，手を引かれてふかふかの布団の脇まで連れていかれました。そこで，お散歩モード解除。

「正座せよ」

K君に言われ，ぜんまいちゃんは全快1号に指令を出して座りました。

K君は布団に入り，すりすりとぜんまいちゃんの近くに，つまり手が届く範囲に寄ってきたかと思うと「実行」と言って寝てしまいました。

ぜんまいちゃんはリスト3の実行に取りかかります。

「朝ですよ……」を10回繰り返すまではリスト2と一緒なので割愛しましょう。

問題は7行目以降です。ちょっと見ただけではいったい何をするために手を動かすのか判断つきかねますが，ぜんまいちゃんにとってみれば，彼女にわかるよう表現されてさえいれば結果何が起ころうと関係ないのです。障害物が壊れようとね。

さあ，8行目。右手を（30，0，60）から，か。ぜんまいちゃんは右手をその座標へ移動させるよう全快1号の右手駆動ユニットへ命令を出しました。ユニットから返事が返ってくるのを待って，終了座標，移動強度，強度7以上の障害物に当たったときに割り込みが発生するよう指示し，待ちます。もし強度7未満の障害物があったら，壊してでも手の移動を続けます。

ユニットは割り込みで動きを止めて，ぜんまいちゃんにその旨知らせてきました。何かにぶつかったんですね。

ぜんまいちゃんは次の行に移り，ここで繰り返しか，と7行目へと飛びます。

4回目の繰り返しでK君が「イテ！」とかなんとか言っていたようですが，プログラム実行中は余計な言葉なんて気にも止めないので無視です。

6回目で「中止！」と，大声が聞こえてきました。この言葉は実行を中断する強い割り込みです。ぜんまいちゃんはあわてて

「ぴーっ。実行停止」

と言い，強制終了させました。でも，振り下ろした手は止まりません。K君はしっかり1回余計に叩かれたのでした。

どうしてぜんまいちゃんか

以上，ぜんまいちゃんとK君のお話でした。どうして全快1号がとても可能とは考えられないすごいハードなのに，ぜんまいちゃんは単純なBASICまがいのインタプリタなのだろうなどと考えてはいけません。正宗研究所では，ユーザーが自分でプログラムを組むという使い方を軽視したのでしょう。今月の特集がBASICだからだという説もありますが，それもまた憶測です。私はハードの制御にメモリを使いすぎてユーザーインタフェイスのほうにまで手が回らなかったのだと思います。人工知能的な知識処理をしようとすると，膨大なメモリがいるのです。

ぜんまいちゃんの命令は1つひとつがとても単純で，具体的で，ちょっと見ただけではどんな役に立つかわかりません。しかし，何かやらせてみたいと思うことを，客観視し，具体的なものへと分解していくと最終的には用意されたコマンドで十分だということに気づくでしょう。K君がしたようにです。いくら「机を拭け」とか「コピーをとれ」なんてコマンドがあっても，限られたことにしか使えなければ結局肝心なときに役に立ちません。人はそれぞれ違った用途や生活を持っているのです。汎用性というのも大切なのです。

BASICも同じです。問題は抽象的な目的を，いかに具体化させ，単純な動作に分解するかなのです。そうすれば，パソコンの能力範囲内ならなんとかなるように作られている（はず）なのです。

そしてユーザーは，人間がいかに抽象的でいいかげんで暗黙の了解と一般常識に頼って生きているかを知るのです。めでたしめでたし。

9）ここからは，インタプリタであるぜんまいちゃんがプログラムを解釈しながら実行する過程が示されている。

10）予約語というのは，プログラムのなかで特定の意味をもち，他の目的には利用できない文字列のこと。ぜんまいちゃんにも，コマンド名やシステム変数などの予約語がテーブル（表のように並んだものと思えばよい）として用意されている。

11）K君は気づいたようだが，ぜんまいちゃんにわかるのは，現在～ではないということだけで，まだとかもう少しでという感覚はない。まして～するまで待つといった気くばりもしてくれない。いまひとつプログラミング感覚がつかめないという人は，このような人間だからこそ持ちうる感覚にとらわれていることが多い。

リスト3-C

```
ここは「スタート」である、
もし 時刻が「8時0分0秒」ならば、
  10回
    「朝ですよ。早く起きてください」
    と 音量10で 言う、
  を繰り返す、
  10回
    右手を (30,0,50) から (-45,0,50) へ
    速度5で動かす
    ただし強度7の障害物に当たったら止める、
  を繰り返す、
  終了。
そうでなければ 「スタート」へ行く。
```

苦労の末，K君は10回もぜんまいちゃんに叩かれるプログラムを完成させた。

プログラミングとはなにか

人がインタプリタになるとき

Takahara Hideki
高原ひでき

BASICでプログラミングをするときはインタプリタの立場にたって考える必要がある。そういった意味で，人が作ったプログラムを読んでみることは，プログラムを組み立てる感覚を磨くのに有効なものといえるだろう。

プログラムを読んでみよう

パソコン雑誌や専門書には毎号誰かが作ったBASIC版のプログラムが大量に掲載されていますが，こうしたプログラムを読んでみたことはありますか？　だいたいにおいてホビイストのプログラムは「スパゲティプログラム」といわれるような流れがめちゃくちゃでわかりづらいものが多いわけですが，一方では非常にすっきりとしたわかりやすい秀作も少なくないようです。

ここではそういったプログラムを読んでみる，改造とか移植とか関係なしに解読することの意義を考えてみましょう。なお，ここから先は文法はある程度わかっているものとしますので，わからない命令があったらマニュアルで調べるなりしてください。

まずは簡単なものから

当然ですが，最初は短いプログラムから読むことをお勧めします。まず，わずか8行の「BALL 1：UP！」(BASIC-M25)です。入力して走らせる前にリスト1を読んでみてください。どんなことをするプログラムなのか，頭の中でイメージできますか？

では，順次内容を追ってみましょう。

100　注釈文
110　画面サイズを指定してクリアする
120　X座標を乱数[1]で決める
130　カーソル位置をいま求めたX座標に合わせ，Y座標は最下行(＝24行目)に合わせる
140　表示色を乱数で決める
150　カーソル位置に●を表示する
160　時間稼ぎの行（なくてもよい）
170　120行目に戻る

となります。ひとつ小細工してあり，130行目で最下行にカーソルをセットしましたので，150行目で自動的にスクロールアップします。

さて，リスト1を読んでわからなかった方，ここまで読んでみてどうでしょうか。ほとんどの方がプログラムの動作をイメージできたことと思います。そのイメージできるということが大切なのです。

さて，実際に実行してどうなるかといいますと，●の記号が各行にひとつずつ色違いで現れ，どんどん上にスクロールしていきます。ただそれだけですが，見ているとなかなかファンタジックな気分にさせてくれます。

いまの例でもそうですが，たいていの短いプログラムでは上から下に順番に進んでいきますので，ゆっくりと目で追っていけば誰にでも理解できます。逆に，短いくせにあっちにいったり，こちらに飛んだりというサーカスかバレーボールみたいなプログラムは初心者のうちは読まないほうがいいということになるでしょう。

やや長くなると……

では次に2つ目のプログラム「BALL 2：MOVE!」を見てみましょう。これは7色のボールを画面上にランダムに表示して，それぞれを任意に動かしてみる，というプログラムです。

今度は24行あります。上から順に流れているのは先ほどと同じですが，こちらのプログラムは大きく2つのブロックに分けることができます。

100～170　初期設定。7つのボールの位置を決めて表示する
180～330　それぞれのボールを上下左右に動かす。4方向のどちらに動かすかは200行の乱数で決定。250行から290行は画面からあふれそうになったときのチェック。7つとも表示が終わったら180行に戻って繰り返す

以上です。長いプログラムは必ずいくつかのブロックに分割することができるものです。そのブロックはそれがあたかもひとつの命令語であるかのように意味や役割をもっていますから，プログラムを読む場合に重要な作業としては

1)　ブロックに分ける
2)　各ブロックの役割を理解する

の2つが指摘できます。そして，ブロックに分割できたら，あとは小さなプログラムを読むのと同じですね。

分割の際REM(remark：注釈)文が適切な形でついていれば読みやすいのですが，残念ながら大きなプログラムになるとメモリを節約するために完成後に行ごと消してある場合があります。REM文がない場合はしかたがないので，どこでブロックに分割するかを自分で決めてやらなくてはなりません。それがまったく不可能な場合はわかりにくいプログラムであるといえるでしょう。

●リスト1　BALL　1:UP!

```
100 REM ===== BALL 1:UP !
110 CONSOLE 0,25:CLS
120 X=INT(RND(1)*79)
130 LOCATE X,24
140 COLOR INT(RND(1)*7)+1
150 PRINT "●"
160 FOR X=1 TO 200:NEXT
170 GOTO 120
```

●リスト2　BALL　2:MOVE!

```
100 REM ======= BALL 2:MOVE !
110 DIM BX(7),BY(7)
120 CONSOLE 0,25:CLS
130 FOR Z=1 TO 7
140      BX(Z)=INT(RND(1)*40)*2:BY(Z)=INT(RND(1)*25)
150      COLOR Z
160      LOCATE BX(Z),BY(Z):PRINT "●";
170 NEXT Z
180 FOR Z=1 TO 7
190      LOCATE BX(Z),BY(Z):PRINT "  ";
200      S=INT(RND(1)*5)
210      IF S=0 THEN BX(Z)=BX(Z)-2
220      IF S=1 THEN BX(Z)=BX(Z)+2
230      IF S=2 THEN BY(Z)=BY(Z)-1
240      IF S=3 THEN BY(Z)=BY(Z)+1
250      IF BX(Z)<0 THEN BX(Z)=2
260      IF BX(Z)>79 THEN BX(Z)=78
270      IF BY(Z)<0 THEN BY(Z)=1
280      IF BY(Z)>24 THEN BY(Z)=23
290      IF BX(Z)=78 AND BY(Z)=24 THEN BX(Z)=0:BY(Z)=0
300      COLOR Z
310      LOCATE BX(Z),BY(Z):PRINT "●";
320 NEXT Z
330 GOTO 180
```

さらに長い場合

では次は50行クラスの長い(?)プログラムを読んでみましょう。例にあげたのは「BALL 3:3-BALL」です。3つの鉄球を接し合わせて上から糸でぶらさげて，端の球を持ち上げて手を離すと「カチ，カチ，カチ……」と音を出しながら動く古典的な玩具のプログラムです。行数を短くするために減衰や重力加速度は加味していません。

ブロックに分割すると

100～230　初期設定と表示

240～540　ボールの運動

の2つに分かれますが，それぞれのブロックでサブルーチン[2)]が使ってあります。190行目から230行目は3つのボールのグラフィック表示初期設定です。後半ブロックの本体は鉄球の動く際の座標を指定し，画像処理部分はすべて420行目から540行目までのサブルーチンにまわしてあります。

長いプログラムになると，まったく同じ作業が任意の場所で何回も出てくるケースが頻繁に起こります。そんなときに何回も同じ内容のプログラムを書くとメモリの無駄ですし，面倒くさいことこのうえなし。そこでサブルーチンの登場となるわけです。

ところが，このサブルーチンはGOTO文と違って，それだけ見てもどこからきて，どこに戻るのかサッパリわかりませんね。しかし，サブルーチンの働きさえわかってしまえば，GOSUB命令そのものをその働きをする命令語と考えてしまえばいいわけですから，実際にはどこからきてどこに戻るのかは問題にならないわけです。

ここでは50行のプログラムを例としてあげましたが，それ以上長いものでも基本的にはせいぜい10数行から30行のブロックの集合体であると考えてよいでしょう。ただし，長くなればそれだけブロックの数は増えますし，サブルーチンの数も増えます。ですから，ラインマーカーで区切りごとに印をつけたり，余白に内容を書き込んだりすることも必要でしょう。

読めれば書ける

そうやって人の作ったプログラムを分解して意味が理解できたとします。次の作業として，それぞれのブロックの内容を紙に書き出して，四角で囲み，流れを矢印で結んでいくと……，まさに略式ではありますが，自分にとっては最高のフローチャート[3)]になっているのではないでしょうか。

プログラムを作る場合，最初にフローチャートを書いて内容をある程度把握してから着手するのが鉄則ですが，実際にはフローチャートを書くところから始めると必要以上におっくうになり，それだけでプログラム作りはいやになってしまいます。しかし，いまのような作業で自然にフローチャートができるわけですから，略式であれば決して難しい作業ではないのです。

じつはこれまで書いてきた「プログラムの読みかた・初級編」はそのままプログラム全体の構成方法の裏返しになっています。自分でプログラムを作るときに重要なこともまったく同じであり，

1)　全体の構想を略式でいいからまとめる
2)　まとまりのあるブロックに分ける
3)　上から順を追って組み立てていく
4)　サブルーチンを効果的に使う

となります。

さらに重要なことは，自分でなにかプログラムを作ろうと思った場合，紙の上で構想を練ってフローチャートを書くにせよ，いきなりディスプレイに向かうにせよ，おおむね頭の中には全体像が浮かんでいるものです。そして，命令を打ち込んでいくときには，その実行過程がイメージできていなければなりません。そう，プログラムを作成するとき人はBASICそのものになるのです。

とはいえ，初心者の方には決してやさしい作業でないのは明らかです。そこで頭の中である程度のプログラムの流れを組み立てる練習として，他人の作成したプログラムを読むことは効果的な方法だといえましょう。

一歩進めてみると，どんなケースでどんなブロックを組み立てているかはけっこう参考になるものです。意外な手法を使っていたりすると「なるほど」なんて思いますし，自分がオリジナルを編み出したと思いこんでいた手法がじつはありふれたものであったことがわかると思わずニヤリとしてしまったりもします。

実際にあなたが他人のプログラムを読んでみて，ある程度概略をイメージすることができるのならば立派なプログラムが作れるはずです。本当は自分でプログラムを作るほうが他人のプログラムを読むよりも簡単なはずなのですから。

1)　乱数
RND(1)は0以上1未満のランダムな値をとる。したがって，これを79倍すれば0以上79未満の値となり，INTすることにより0以上78以下の整数値となる。乱数を使うときの定石だから，初心者の人は覚えておこう。

2)　サブルーチン
なにかの処理をするひとまとまりのプログラムをルーチンと呼ぶ。本文でいっているブロックと同じである。その中でもGOSUBで飛んできてRETURNで飛んできた元に帰るものがサブルーチンである。

3)　フローチャート
フロー(flow)とは「流れ」，チャート(chart)は「図」であり，文字どおりプログラムの「流れを示す図」，「流れ図」である。以前は“フローチャートの書き方”みたいな講座がよくあったが，最近はあまり見かけなくなった。

●リスト3　BALL 3:3-BALL

```
100 REM ======= BALL 3:3-BALL
110 CLS 3
120 AX=150:AY=100
130 BX=128:BY=100
140 CX=172:CY=100
150 X=AX:Y=AY:GOSUB 190
160 X=BX:Y=BY:GOSUB 190
170 X=CX:Y=CY:GOSUB 190
180 GOTO 240
190 REM ----- BALL PRINT;
200 LINE (X,0)-(X,Y),PSET ,15
210 CIRCLE (X,Y),10,7
220 PAINT (X,Y),7
230 RETURN
240 REM ******* SWING;
250 X0=BX:X=BX:Y=BY:XX=BX:YY=BY
260 FOR S=270 TO 225 STEP -5
270      GOSUB 420
280 NEXT S
290 FOR S=225 TO 270 STEP 5
300      GOSUB 420
310 NEXT S
320 PRINT CHR$(7);
330 X0=CX:X=CX:Y=CY:XX=CX:YY=CY
340 FOR S=270 TO 315 STEP 5
350      GOSUB 420
360 NEXT S
370 FOR S=315 TO 270 STEP -5
380      GOSUB 420
390 NEXT S
400 PRINT CHR$(7);
410 GOTO 240
420 REM ----- SUB;
430      SS=S*PAI/180
440      LINE (X0,0)-(XX,YY),PSET ,0
450      CIRCLE (X,Y),10,0
460      PSET (X,Y),7
470      PAINT (X,Y),0,0
480      SS=S*PAI/180
490      X=X0+100*COS(SS):XX=X0+90*COS(SS)
500      Y=-100*SIN(SS):YY=-90*SIN(SS)
510      LINE (X0,0)-(XX,YY),PSET ,15
520      CIRCLE (X,Y),10,7
530      PAINT (X,Y),7
540 RETURN
```

プログラミング実況中継

7度デバッグして人を疑え

Iwai Ippei
祝 一平

プログラミングはデバッグに始まり，デバッグに終わる。ここでは，雑誌に掲載されたプログラムの打ち込み方を中心に，祝一平流のデバッグ術を紹介しよう。もちろんこれはオリジナル制作にも当てはまるものである。

初めにバグありき

この世はバグに満ちている。ちなみにこの文章を書いている今は2月の中旬なのであるが，ここ数日の暖冬のせいらしく，いきなり初ゴキブリが出てしまった。よりによって，持ち上げたコーヒーカップのかげから飛び出してきたのである。きっとウケを狙って待ち伏せしていたに違いない。このことからもわかるように，この世に生まれた以上はデバッグ[1]は避けて通ることができないものなのである。ましてや，パソコンに手を染めてしまった場合を考えていただきたい。そうなったらもはやバグと二人三脚なのである。

そこで，ここでは「雑誌に掲載されたBASICプログラムの打ち込み時におけるバグ取り」について検討していきたいと思うしだいである。なお，この記事は1986年1月号の70〜75ページに掲載された「必殺バグ退治のテクニック」と重なる部分がままあるが，それは浮世の常なのである。

では始めるのである。

入力の基本

まず前提として，雑誌に掲載されたプログラムにバグが入っているかもしれない，という問題がある。これはできれば避けたいテーマなのであるが，残念ながらそうはいかない。掲載されたプログラムにバグがあるかもしれないということは過去の事実からも否定できないのである。つまり，ぶっちゃけた話，

パソコン雑誌にバグはつきもの

なのである。これは開き直っているわけではない。バグはあってはいけないものだし，できるだけ減らそうとしている。しかし事実は事実である。どんな雑誌でもある程度までバグを減らすことは可能であるが，しかし完全に取り除くのは至難の技なのである。

だが私は敢えて書くのである。「7度デバッグして本を疑え」と。これは雑誌のほうが偉いのだ，ということを意味しているのではない。いわばパソコン雑誌の悲しい性(さが)なのである。雑誌が加害者で，読者は金を出してバグ入りの本を買わされた被害者である，というようなとらえ方は勘弁していただきたい。そう，雑誌のバグ取りも読者参加のSENTINEL(見張り番)なのである。

てなところで，まずは打ち込み方である。まず基本中の基本として，

1) ファイル名を変えてこまめにセーブ

テープやディスクをけちると怒突墓(ドツボ)にはまる確率が飛躍的に増大するものなのである。

古人いわく，セーブする門に福きたる。

2) 打ち込みながらの改良は必敗

常識以前の問題である。初心者の頃には，注釈文[2]の中身までリストどおりに打ち込むぐらいの素朴さがほしい。改良したければ完全に打ち込み終わった(バグも完全に取った)あとで行うべきである。

古人いわく，二兎を追う者は一兎をも得ず。

3) 入力は注意深く

あわてて入力してあとからバグに苦しむよりも，少々時間が長くかかってもていねいに入力していったほうが結果的には得であろう。ま，入力には自信があるという場合もあるだろうから人それぞれであるが，世の中には一度入ったらまず取れないというようなエイズみたいな入力ミスもあるのだ。心得ておいていただきたい。

古人いわく，注意一秒バグ一生。

以上のような注意事項を守ったにせよ守らなかったにせよ，結局はRUNとなるわけである。しかしそこはそれ，当然のように動かないのである。一発で動くなどということがそうそうあってたまるものか。

そして，ここからが本当のテーマなのである。

これ以降いろいろリストが出てくるが，すべてリストAが正しいリスト，それ以外のB，Cは打ち間違った例などである。

軽症である

まずはふつうのエラーの場合である。たいていのエラーはほとんどの場合，単純な打ち込みミスであろう。よって，エラーが出たならばその行のリストを見て，紙面と違う部分を打ち直すのである。すなわち，

ナントカ error in 100

ならば，

LIST 100

で対抗するのである。たいていの場合はこれですむはずである。

しかし，世の中がそんなに甘いと思ったら新型間接税である。エラーといっても

100 PRINY A

のような単純なものとは限らないのだ。

まず，最初に困るのがマルチステートメント[3]になっている行である。困ったことに，ほとんどのBASICインタプリタは，エラーが発生した行番号だけしか教えてくれない。わかっているくせにその行の中の何文字目でエラーが起きたのかを教えてくれないのである。よって，何度見直しても間違いが見つからないことがある。人間の観察力なんてたかがしれているのだ。そのよーなときにおすすめの基本テクニック，お兄ちゃんの知恵袋は，

1行を分割する

というなんでもないことである。もちろん順序は変えずにである。たとえば，リスト1-Aをリスト1-Bのように打ち間違った場合，20行でSyntax error[4]が出るのである。そして困ったことに，ごちゃごちゃしているので20行の中のどこにミスがあるのか見つけ出せなかったとしよう。この場合どーすればいいかというと，リスト1-Cのように行番号を変えつつコピーし[5]，その後リスト1-Dのように分割してしまうのである。このとき，リスト1-Dにあるようにもともとの20行を「殺す」必要があることに注意。このようにすると，リスト1-Dの23行目でエラーが出ることになる。こうすればミスのありかの候補がしぼられてかなり楽に発

見できるであろう。この場合は閉じカッコがひとつ足りない，と気づくわけである。めでたしめでたし。

さて，ここでシャープBASIC[6]の場合について注意しておく。シャープBASICではリナンバー[7]が使えない場合もあるし，また REM 文の動作がちょっと違ったりもする。そのときのお勧めはリスト2-A(正)，2-B(誤)，2-C(罠をしかける)である。ZZという変数がほかのところで使われていないことが大事である。こうしてから RUN してエラーで止まったら，ダイレクトモード[8]で，

PRINT ZZ

とするのである。このとき変数ZZが2と表示されたならば，「“ZZ=2”と“ZZ=3”の間にミスがある」とわかるわけだ。このようにしてシコシコとバグを取るのである。眺めているだけではわからないバグに対しては，このように罠をしかけるのである。簡単にいってしまうと「捜索範囲を狭くすると見つけやすくなる」というわけだ。

以上が軽症の場合の治療法である。

意外性のユーザー定義関数

リスト3-A，Bを見ていただきたい。これは，四捨五入のためにユーザー定義関数「FN A(X)」を使っているわけだ。そして，単純なプログラムであるからすぐわかるであろうが，リスト3-Bの10行の「DEF FN A(X)～」が間違っているのである（INT関

●リスト1　複雑なマルチステートメント(1)

A(オリジナル)

```
10 INIT
20 PRINT"#";RIGHT$("0000"+HEX$(RECNO*16+I),4);"0=";:FORJ=1TO16:PRINTRIGHT$("0"+H
EX$(ASC(MID$(D$,I*16+J,1))),2);" ";:NEXT:PRINT"'";:PRINT#0,MID$(D$,I*16+1,16)
30 PRINT "PI"
40 SCREEN
```

B(入力ミスがある)

```
10 INIT
20 PRINT"#";RIGHT$("0000"+HEX$(RECNO*16+I),4);"0=";:FORJ=1TO16:PRINTRIGHT$("0"+H
EX$(ASC(MID$(D$,I*16+J,1)),2);" ";:NEXT:PRINT"'";:PRINT#0,MID$(D$,I*16+1,16)
30 PRINT "PI"
40 SCREEN
```

C(コピーする)

```
10 INIT
20 PRINT"#";RIGHT$("0000"+HEX$(RECNO*16+I),4);"0=";:FORJ=1TO16:PRINTRIGHT$("0"+H
EX$(ASC(MID$(D$,I*16+J,1)),2);" ";:NEXT:PRINT"'";:PRINT#0,MID$(D$,I*16+1,16)
21 PRINT"#";RIGHT$("0000"+HEX$(RECNO*16+I),4);"0=";:FORJ=1TO16:PRINTRIGHT$("0"+H
EX$(ASC(MID$(D$,I*16+J,1)),2);" ";:NEXT:PRINT"'";:PRINT#0,MID$(D$,I*16+1,16)
22 PRINT"#";RIGHT$("0000"+HEX$(RECNO*16+I),4);"0=";:FORJ=1TO16:PRINTRIGHT$("0"+H
EX$(ASC(MID$(D$,I*16+J,1)),2);" ";:NEXT:PRINT"'";:PRINT#0,MID$(D$,I*16+1,16)
23 PRINT"#";RIGHT$("0000"+HEX$(RECNO*16+I),4);"0=";:FORJ=1TO16:PRINTRIGHT$("0"+H
EX$(ASC(MID$(D$,I*16+J,1)),2);" ";:NEXT:PRINT"'";:PRINT#0,MID$(D$,I*16+1,16)
24 PRINT"#";RIGHT$("0000"+HEX$(RECNO*16+I),4);"0=";:FORJ=1TO16:PRINTRIGHT$("0"+H
EX$(ASC(MID$(D$,I*16+J,1)),2);" ";:NEXT:PRINT"'";:PRINT#0,MID$(D$,I*16+1,16)
25 PRINT"#";RIGHT$("0000"+HEX$(RECNO*16+I),4);"0=";:FORJ=1TO16:PRINTRIGHT$("0"+H
EX$(ASC(MID$(D$,I*16+J,1)),2);" ";:NEXT:PRINT"'";:PRINT#0,MID$(D$,I*16+1,16)
30 PRINT "PI"
40 SCREEN
```

D(行を分割する)

```
10 INIT
20 'PRINT"#";RIGHT$("0000"+HEX$(RECNO*16+I),4);"0=";:FORJ=1TO16:PRINTRIGHT$("0"+
HEX$(ASC(MID$(D$,I*16+J,1)),2);" ";:NEXT:PRINT"'";:PRINT#0,MID$(D$,I*16+1,16)
21 PRINT"#";RIGHT$("0000"+HEX$(RECNO*16+I),4);"0=";
22                                                        FORJ=1TO16
23                                                                    PRINTRIGHT$("0"+H
EX$(ASC(MID$(D$,I*16+J,1)),2);" ";
24
                                          NEXT:PRINT"'";
25
                                                         PRINT#0,MID$(D$,I*16+1,16)
30 PRINT "PI"
40 SCREEN
```

●リスト2　複雑なマルチステートメント(2)

A(オリジナル)

```
10 P=10:S1=0:S2=0:S3=0:FORI=1TOP:S1=S1+I:S2=S2+I*I:S3=S3+I*I*I:NEXT
```

B(TOがT0になっている)

```
10 P=10:S1=0:S2=0:S3=0:FORI=1T0P:S1=S1+I:S2=S2+I*I:S3=S3+I*I*I:NEXT
```

C(罠をしかける)

```
10 P=10:ZZ=1:S1=0:S2=0:ZZ=2:S3=0:FORI=1T0P:ZZ=3:S1=S1+I:S2=S2+I*I:ZZ=4:S3=S3+I*I
*I:ZZ=5:NEXT:ZZ=6
```

1）デバッグ
バグ(bug)とはもともと「虫」のことで，転じて「病原体」とか「故障」コンピュータ用語ではプログラムの「誤り」を意味する。デバッグ(debug)とはプログラムの「誤りを取り除く」ことでバグ取りともいう。「プログラムの虫」といった場合も，「プログラムに熱中する人」ではなく「バグ」をさすことが多い。

2）注釈文
REMとかシングルクォーテーション(')で始まる文は，なんらかの処理を実行するものではなく，注釈（コメント）として扱われる。注釈文の有効範囲は，HuBASICやBASIC-M25/S25などでは行の終わりまでだが，そのほかのシャープ製BASICではコロン（：）があるとそれ以降の命令は有効となるので注意を要する。

3）マルチステートメント
BASICではコロン（：）で区切ることにより，1行に複数の命令（ステートメント）を記述することができる。これを「マルチステートメント」という。ちなみに，同じ命令でも
PRINT～
のように直接実行させる場合はコマンド，
10 PRINT～
のようにプログラムにした場合はステートメントと呼ぶ。それほど厳密な区別があるわけではないが「マルチコマンド」とはいわない。

4）Syntax error
PRINTをPRIMTとするなどの文法的な間違い。ほとんど（すべて？）のBASICでエラー番号1が割り当てられていることからもわかるとおり，もっともよく出るエラーといえるが，その内容は低次なものから高次なものまで奥が深い。

5）コピーといっても特殊なことをするわけではない。ここでは行番号を変えてリターンキーを押すだけのことである。

6）シャープBASIC
ここではHuBASIC，BASIC-M25/S25以外のシャープ製BASICのこと。ちなみにBASIC-M25はマイクロソフト系，HuBASICはシャープ系とマイクロソフト系の中間的なものといえる。

7）リナンバー
行番号が整然となるよう付けかえてくれる機能。たとえば，10行に続いて13，15，20，22，……となっているときも，RENUM命令を実行すれば10，20，30，40，50，……とすることができる。シャープBASICでも，MZ-700/1500のS-BASICにはリナンバー機能がある。

8）ダイレクトモード
行番号の付いたプログラムとしてではなく，キーボードから直接（ダイレクトに）
PRINT～
のようにコマンドを打ち込んで実行させること。ほとんどの命令は，意味のある/なしにかかわらずダイレクトモードで実行できるが，逆にダイレクトモードでしか使えない命令（コマンド）がある場合もある。

●リスト3　FN関数のあるプログラム

A(オリジナル)

```
10 DEF FN A(X)=INT(X+.5)
20 '
30 B=FN A(1.9)
```

B(なかなかとれないバグ)

```
10 DEF FN A(X)=INT(X+.5
20 '
30 B=FN A(1.9)
```

数の右カッコが抜けている)。

さてこいつをRUNさせるとどうなるであろうか。まともに考えると,

Syntax error in 10

と思えるであろう。

甘い!!

これは

Syntax error in **30**

となるのだ。実際にミスのある10行の「DEF FN A(X)～」のところではなく,

その関数を呼び出した行

のエラーだと表示するのである。いったいぜんたいBASICを作ったやつはなにを考えているんだ。とにかくこのバグはやっかいである。いくら眺めても取れないのである。なぜエラーになるのか理解できないのである。というわけで,エラーを出した行に「FN～」があったら,そこらへんも当たっていただきたいのである。

恐怖の「尻つながり」

たとえばこんな恐ろしい話がある。

あるところに2台のパソコンが並んでいたそーな。そして両方で同じBASICが走っており,なおかつLISTコマンドによって**まったく同じリストが表示される**のである。

しかし,片方は正常に動くのに対して,もうひとつは,なんと**Syntax errorで止まる**のだ!

ギャー!!

ああ,なんて恐ろしいことだろう。このよーなことがあってよいものだろうか。神も仏もいないのであろうか。何度見比べてもまったく同じリストなのだ。なぜだなぜだなぜなのだだだっ!

さて,この「血も凍るエラー」の種明かしをしよう。これはじつは,

2つの行がつながってしまっている

のである。このミスは本当に恐ろしいものである。一度ハマッたら,ちょっとやそっとではわからないであろう。リスト4-Aが正しいリスト,リスト4-Bが打ち間違いである(2つともまったく同じである)。

つまり,リスト4-Bは困ったことにリスト4-Cと同一なのである。リスト4-Bのほうは“S+I”と“40”の間にスペースが入っているので「2行になっているように見える」が,じつはしっかりとくっついているのである。よって,とーぜんのごとくエラーとなる。ああ,恐ろしや恐ろしや。

これの予防方法は,「リターンキーを押してから行番号を入力することを心がける」ことである。なおHuBASICではうっかりctrl-W[9])を押してからリターンキーを押すと2行がくっついてしまい,このよーな事態に陥ることが多いので気をつけていただきたい。

そして,一度こうなってしまったあとは(とはいっても気がついてないわけだが)対処方法として,WIDTH(もしくはCONSOLE)命令で1行の表示桁を変えたりとか,リナンバーをしてみたりとか,もしくは「どうしてもSyntax errorが取れない行をもう一度打ち直してみる」という最終兵器などがある。世の中,どこに落し穴があるかわかったものではない。鶴亀鶴亀。

Out of data

このエラーは「もうデータがないのにもかかわらずREAD文が実行された」ということである。このエラーはタチが悪いのである。その理由は,たとえば

Out of data in 100

というエラーが発生したとしよう。この場合,ほとんど確実に**100行にはミスがない**のである。

このエラーが出るのは次の3パターンに要約されると考えてまず間違いない。

1) DATA文の打ち間違い
2) RESTORE文の打ち間違い
3) READ文を実行する回数が狂った

具体例はリスト5-A,B,6-A,B,7-A,Bである。

さて,これらの場合のチェック方法であるが,DATA文,RESTORE文の打ち間違いのケースは比較的楽である。ひたすら注意深くチェックすればミスが見つかるであろう。最悪の場合,DATA文とRESTORE文をページから拾い出して,すべてを打ち直すという手がある。ま,これはまだまだ楽なほうである。

やっかいな場合があるのが3)のケースで

●リスト4 どこが違うの?

A(オリジナル)

```
10 S=0
20 FOR I=1 TO 100
30   S=S+I
40 NEXT
50 PRINT S
```

B(リスト4-Aと同じに見える)

```
10 S=0
20 FOR I=1 TO 100
30   S=S+I
40 NEXT
50 PRINT S
```

C(リスト4-Bは本当はこれと同じ)

```
10 S=0
20 FOR I=1 TO 100
30   S=S+I 40 NEXT
50 PRINT S
```

●リスト5 READ～DATAのプログラム

A(オリジナル)

```
10 READ A,B,C
20 '
30 DATA 1,2,3
```

B(カンマがピリオドになっている)

```
10 READ A,B,C
20 '
30 DATA 1,2.3
```

質問電話の正しい使い方

ご存知のとおり,Oh!MZ編集室にはバグ情報電話が設置されています。バグ情報として寄せられるものの大部分は単なる入力ミス,操作法の誤りによるものです。マシン語のプログラムであればチェックサムやCRCチェックバイトにより簡単にミスを修正することもできますが,BASICでは打ち間違いを発見するのさえひと苦労です。

大部分のエラーは,エラー発生行の近辺を見ればこと足りるのですが,Illeagal function callなどは要注意。これらは変数名/行番号の打ち間違い,演算子/数値の入力ミスなどによって発生するもので,文法上はエラーにならないうえにリスト中のどこで間違ったかがなかなかわかりません。おまけにある程度BASICに慣れてくるとSyntax errorよりもお目にかかる比率が増えてくるやっかい者なのです。Syntax errorであれば自分の入力ミスと納得する人も,こいつに出会うと「これはもしかしてバグではないのか」と疑心暗鬼にかられることが多くなります。

ここでまず,なすべきことは「Oh!MZに掲載されているプログラムにバグはない」と固く信じてエラー発生行で参照されている変数を表示させることです。文字変数の場合はLEN関数を使って文字数も確認します。どの変数がおかしいかを調べたら該当する変数名をサーチ,それでもだめならその変数に代入されている変数を洗い出し,それでもだめなら以下の点に注意してバグ情報電話の番号をダイアルしましょう。

1) 電話番号は03(263)2230です。間違えないように
2) 手元にOh!MZと筆記用具を用意する
3) 前置きは不要,何年何月号,該当記事,使用機種,エラーの内容を大きな声で簡潔に述べる

なお,発売直後はバグ情報収集中のため情報が未整理ではっきりとは質問に答えられません。そのほか,作者に確認しなければ答えられない質問の場合,数日間お待ちいただかねばならないこともあります。「動かないよ」という声よりも「動いたよ」という声を多く聞きたいものですね。

ある。どういうものかというと，リスト8-A，Bである。リスト8-Bでは変数Cがおかしいのであるから，“C＝～”の出てくるところをたんねんにチェックするしかない。ただし，そうしてもミスが見つかるとはかぎらない。つまり“C＝D”などとしていたなら「Dがおかしいと Cもおかしくなる」のである。よって，“D＝～”が含まれている行もすべてチェックしなければならなくなる。つまり，最悪の場合「リスト全部見直し」となる。また,「ずっと前に実行したREAD文がデータを読みすぎていた」のが原因でエラーが起きているのかもしれない。そうなったらREAD文に関係するところをかたっぱしからチェックしなければならない。おおこわ。

さて，DATA文にまつわるエラーにはそのほかにDATA errorというものがある。これは数値変数に文字列を読ませようとしたときなどに発生する。すなわち「データはあるのだが型が違う」というわけである。実例はリスト9-A，Bである(HuBASICではエラーにならない)

以上，DATA文に関するエラーすべてを通じていえることだが，もしもBASICに「現在読み込み中のDATA文のある行番号」というようなシステム変数[10]があるならばけっこう役立つであろう。すなわち，HuBASICのDTLである。BASIC-M25にもシステム変数DTLがあるが，これはエラーやEND文などで実行が止まると0になってしまうから，止まったあとで表示させても意味がない。また，X1のNEW BASICではDTLは削られてしまっている。

Out of range

よくあるエラーにSubscript out of rangeというのがある。これもやっかいである。どのようなときにこのエラーが出るかはリスト10-A, Bを見ていただきたい。ま，早い話が「DIMで宣言した大きさを越えたり，もしくはマイナスの値を配列の添字にしようとした」ということなのである。リスト10-Bでは，エラーが出たあとで

PRINT I, J

としてダイレクトモードでＩ，Ｊを表示させると，それぞれ５，20となるはずである。DIM文では，

10 DIM A(10, 10)

と宣言されているのだから，Ｊの値が大きすぎてエラーとなったのである。

実例を示そう。リスト11-A, Bである。これはよく見ると“J＝～”が含まれている行にはまったくミスがないのである。なのにＪの値が異常になり，エラーが出るのである。

はっきりいって，ここにハマッたらかなりアブナイのである。この手のバグではないかと思ったら，このあとの「困ったとき」を見ていただきたい。

もっとも，DIM文の間違いということもありえる。念のため。

キャラクタの間違い

単純で恐ろしいのがキャラクタの打ち間違いである。0とO，ＴとＹ，マイナス(－)とカタカナの長音記号(ー)，Ｉと１とｌ(Ｌの小文字)，カンマ(，)とシングルクォーテーション(＇)などである。

このケースは，もしもエラーが出てくれたならば比較的簡単にデバッグできる。実例はリスト12-A, Bである。リスト 12-BではIlligal function call[11]が出る。これは

9）ctrl-W
CTRL(コントロール)キー を押しながらＷキーを押すこと。MZ-80B/2000/2200 の HuBASIC では，SFTLOCK(シフトロック)キーを CTRL の代わりとして使うので，SFTLOCK-Wということになる。

10）システム変数
BASIC があらかじめ特定の目的のために使っている変数。ご存知TIME$（シャープ BASIC ではTI$）やSIZEなどもシステム変数である。

●リスト6　RESTOREのあるプログラム

A(オリジナル)

```
10 RESTORE 40
20 READ A,B,C
30 '
40 DATA 1
50 DATA 2
60 DATA 3
```

B(RERTORE文を間違えた)

```
10 RESTORE 50
20 READ A,B,C
30 '
40 DATA 1
50 DATA 2
60 DATA 3
```

●リスト7　FORループでREAD～DATA(1)

A(オリジナル)

```
100 DIM A(10)
110 FOR I=1 TO 5
120   READ A(I)
130 NEXT
140 '
150 DATA 1,2,3,4,5
```

B(ループの回りすぎ)

```
100 DIM A(10)
110 FOR I=1 TO 6
120   READ A(I)
130 NEXT
140 '
150 DATA 1,2,3,4,5
```

●リスト8　FORループでREAD～DATA(2)

A(オリジナル)

```
100 DIM A(10)
110 D=5
120 C=D
130 FOR I=1 TO C
140   READ A(I)
150 NEXT
160 '
170 DATA 1,2,3,4,5
```

B(D=6としたので140行でエラー)

```
100 DIM A(10)
110 D=6
120 C=D
130 FOR I=1 TO C
140   READ A(I)
150 NEXT
160 '
170 DATA 1,2,3,4,5
```

●リスト9　データに数値と文字列が混在

A(オリジナル)

```
10 READ A,B$
20 READ C,D$
30 '
40 DATA 1,SONO,3,SUJI
50 DATA 5,SABA,4,TAKO
```

B(カンマとピリオドを間違えた)

```
10 READ A,B$
20 READ C,D$
30 '
40 DATA 1.SONO,3,SUJI
50 DATA 5,SABA,4,TAKO
```

●リスト10　配列を使ったプログラム

A(オリジナル)

```
10 DIM A(10,10)
20 I=5:J=10
30 A(I,J)=5
```

B(ちょっとバカバカしいミスだが……)

```
10 DIM A(10,10)
20 I=5:J=20
30 A(I,J)=5
```

●リスト11　配列のすべてに5を代入

A(オリジナル)

```
10 DIM A(10,10)
20 '
30 X=10:Y=10
40 FOR I=1 TO X
50   FOR J=1 TO Y
60     A(I,J)=5
70   NEXT
80 NEXT
```

B(取りにくいバグとなる)

```
10 DIM A(10,10)
20 '
30 X=10:Y=11
40 FOR I=1 TO X
50   FOR J=1 TO Y
60     A(I,J)=5
70   NEXT
80 NEXT
```

LOCATEで指定するキャラクタカーソルのY座標（ここではY－Y1の値）がマイナスの値だからである。

困ったとき

ここまでさんざん「怒突墓」とか「最悪」とか書いてきたが,「エラーは出ないがどうも動作がおかしい」というバグに比べればまるで天国なのである。エラーのビープ音はカンにさわるが，それでもエラーを見つけるためのヒントにはなっているのである。しかしエラーが出ないということはそのヒントさえもないわけである。

そこで，エラーは出ないがどうもおかしい，という場合にはどうすればよいかについて書くのである。なお，このデバッグ中は,

ON ERROR GOTO～

はすべて

ON ERROR GOTO 0

にする。BREAK OFF文はREMで注釈にしておく（殺す）などということを守っておいていただきたい。

1）だいたいの予想をする

これは捜査の範囲をしぼるということである。たとえば画面表示がおかしいのなら，PRINT文やLOCATE(CURSOR)文をチェックする。もちろんそれらに関係する変数も疑うなどである。また，特定のコマンド(IFやGOTOなど)，変数について集中的にチェックするという手もある。

2）トレースしてみる

TRON命令があるBASICなら，それを使ってみる手もある。ただし，あまり期待はしないほうがよい。

3）変だと思ったらブレイク[12]する

そうすればBreak in ～と表示されるだろうから，前後のリストをとって本と比較してみる。ただし，これもあまり期待しないほうがよい。

4）リスト全体をチェックする

これはかなり気力のいる作業であるが，もしも十分な気力があるならばいちばん強力な方法である。

以上が一般的な手であるが，はっきりいってこれでバグが取れるとはかぎらない。そこで究極の手を公開しよう。

5）もう一度打って比較する

たとえば，自分も友人も入力したのだが，両方のプログラムとも正常に動かなかったときなどに有効である。もちろんひとりで2度入力してもよい。それで，比較は目でやってたら意味がない。プログラムでやるべきである。それがリスト13である。必要な条件は「アスキーセーブ[13]ができること」と「同時に2つのファイルをOPENできること」である。これにあてはまるのはHuBASIC(X1/X1turboなど),BASIC-M25/S25,X68000のBASICなどである。X1のテープBASICでも“MEM:”を使えば小さなプログラムなら可能である（長いプログラムなら何本かに分割するという手もある)。

使い方は次のとおりである。

1）まず2本のプログラムを別々の名前でアスキーセーブする

2）リスト13をRUNする

3）先ほどアスキーセーブしたファイル名を2つ入力する

4）1行ずつ比較していって，違っていたらその行を表示するので，行番号をメモしてからなにかキーを押す

となる。

肝心なのは「表示された行番号をメモっておく」ということである。また，行が抜けているとその行以降はすべて「一致しない」ということになるから，その場合はブレイクし，抜けた行を訂正してからもう一度である。

さて，なぜこんなことがデバッグになるのかというと，これは「同じプログラムを別々に2回打ち込んで，**同じ場所で打ち間違いをする確率は低い**だろう」という予測に基づいているのである。ただし，あくまでも「確率が低いだろう」にすぎないから完璧なデバッグ法とはいえない。しかし，バグは**一定の確率**で減っていくことが期待できるであろう（あくまで**確率**である)。おそらくこれが最後の手である。長いプログラムであったならちょいとやる気がわかないかもしれないが，短いプログラムならばけっこう効き目があるだろうし，最悪の場合ならば3回打ち直してみてもよいだろう。とにかく健闘を祈るのであった。

11）Illegal function call
「規定外の数値やデータが使われた」というエラー。BASICによってはIllegal data errorとか単にData error ともいうが，このエラーを出す条件が微妙に異なることもある。

12）**ブレイク**
いうまでもなくSHIFT＋BREAK，つまりSHIFTキーを押しながらBREAKキーを押す。もちろん ctrl-Cでもかまわない。機種やソフトによってはSTOPキーやESCキーで実行を中止する場合もあるので全部ひっくるめて「ブレイクする」という。ブレイク（壊せ）といわれていきなりバットを取り出してはいけない。

13）**アスキーセーブ**
BASICプログラムを
SAVE“ファイル名”，A
のようにして，文字列データとしてディスクなどに記録すること。MZ-700/1500のQD/ディスクBASIC以外のシャープBASICにはこの機能がない。

最後に

はっきりいって打ち込んだ BASIC プログラムのデバッグはしんどい。1月号で発表したCRC付きのMACINTO-Cを使うのであれば，明らかに機械語のほうが楽に確実に入力できるであろう。しかし，1986年8月号の「試験に出るX1」でも書いたよーに,

プログラミング＝バグ取り

なのである。そして，今はまだオリジナルプログラムを作れない人も，雑誌に載っているプログラムを打ち込んでデバッグすることは，将来オリジナルを作る際に必ず役に立つはずなのである。

おそらく日本中で「打ち込んだBASICプログラムのチェック」にかかった延べ時間は，ユーザーを100万人として，それぞれが10時間ぐらいを費やしてしまったとして，100万人×10時間＝1000万人・時間となるであろう。これを自給600円で計算すると，60億円ということになる。う～む，合掌である。

●リスト12　どこにでもあるプログラム

A（オリジナル）

```
10 X1=5:Y1=3
20 X=20:Y=10
30 LOCATE X-X1,Y-Y1:PRINT "@"
```

B（変数名を打ち間違えた）

```
10 X1=5:Y1=3
20 X=20:T=10
30 LOCATE X-X1,Y-Y1:PRINT "@"
```

●リスト13　ファイル比較プログラム

```
100 INPUT "FILE1";A$
110 INPUT "FILE2";B$
120 OPEN "I",#1,A$
130 OPEN "I",#2,B$
140 LINPUT #1,C$
150 LINPUT #2,D$
160 IF C$<>D$ THEN PRINTC$:PRINTD$:F$=INPUT$(1)
170 IF EOF(1)=0 THEN 140
180 IF EOF(2)=0 THEN 140
190 CLOSE
```

プログラミング実況中継

ないのなら移植してみよう

毎月たくさんのプログラムが各雑誌に掲載されるなかで，自分の機種用の記事しか利用しないなんてもったいない。ここでは，実際のプログラムの移植作業を通して，そのチェックポイント，手順，完成までを追ってみよう。

Takiyama Takashi
瀧山 孝

毎月発刊されている多くのパソコン雑誌には，これまた多くのプログラムが掲載されています。数えたことはありませんが，きっと100やそこらではすまない数でしょう。でも，その中から自分のマシン用のプログラムだけを選び出してみるとちょっと寂しい思いをすることになります。ほとんどの雑誌はいちおうすべての機種を対象に書かれている（らしい）のでしかたがないといえばそうなのですが，ユーザーにしてみれば雑誌のすみずみまで活用できなければ損をしたような気になりますよね。

で，移植ノススメとなるわけです。

移植の必要条件

BASICプログラムを移植するために最低限必要なものをピックアップしてみましょう。

まず，当たり前のことですが，BASICそのものを知っていなければなりません。これを知らずには先には進めませんので，早くもつまずいてしまった人はもう少し勉強してから出直しましょう。

次に，自分のマシンのことはできるだけ知っておくべきでしょう。これはなにもBASICの命令をみんな暗記していなければならないというのではなく，「こんな処理をしたいときにはあの命令を使えばいいな」とか，「これだけは逆立ちしてもできない」とかいったレベルで十分なのです。できることとできないことを見極めておくべし，ということです（チェックポイントその1）。

もうひとつ，移植元マシンに関する知識もゼロでは困ります。上で述べた2点についてはパソコンを使っていれば遅かれ早かれクリアできるようなことでしたが，他機種のことを知るのはなかなか難しいことですね。どうすればよいでしょう？

チェックポイントその2。わからなければ調べるべし。

昨年のOh!MZ 1月号から4月号にはBASIC DATA LISTなるものがありましたし，BASIC命令対照表のようなものも市販されているようですから，これを利用しない手はありません。

そのようなものが手元にない場合には，チェックポイントその3として，そんなこと知らなくても移植はできる！ という言葉を贈りましょう。

世にBASICは数あれど，結局は同じ言語の方言ですから，部分（1語の命令）がわからなくとも意味（全体でどんな処理をしているか）がわかればなんとかなるものです。

また，方言といっても今のBASICはマイクロソフト系[1]が主流ですから，わからない命令を探すほうが難しいでしょう。極端な例では画面の初期化部分を直すだけでそのまま走ってしまうことだってありますから，PC用だから，とあきらめてしまう前にリストをながめてみると意外な展開が待ち受けているかもしれないのです。

1) マイクロソフト系BASIC
Microsoft社の開発したマイクロソフトBASICに準拠する命令体系を持つBASIC。ただし，日本ではNECのPCシリーズのBASIC（これもMicrosoft製）に似ているもの，と考えたほうがいいだろう。HuBASICやBASIC-M25，FM，MSXなどのBASICはマイクロソフト系といわれるが，X1/turbo，MZ-2000/2200のHuBASICはシャープBASICの命令をも包含している。

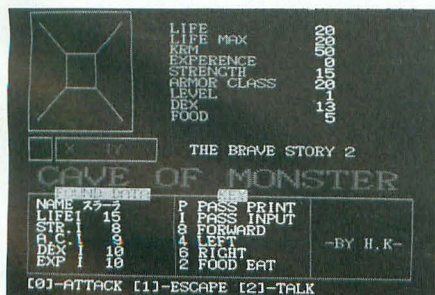
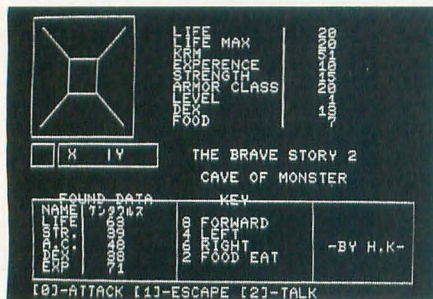
移植なんてけっこう簡単そうでしょう？ では，移植の実態をお見せすることにします。

移植作業に入る

なにを移植しようかいろいろ物色して回ったのですが，ベーマガ（マイコンBASIC Magazine）の3月号にありましたFM-7/77シリーズ用のRPGっぽいゲームCAVE OF MONSTER（作：川村秀憲）を取り上げることにしました。移植先は悩んだ末にMZ-2000（しかもグリーンディスプレイ用）としました。

知ってのとおり，FM-7搭載のF-BASICはマイクロソフト系BASICのひとつです。これを同じマイクロソフト系であるX1のHuBASICやMZ-2500のBASIC-M25に移植するのでは先に述べたように簡単すぎて面白味に欠けます（なにげなく書いてしまいましたが，FMやPCのプログラムはほと

●リスト1 CAVE OF MONSTERオリジナル（FM-7/77用）

```
10 '-------------------------------
20 '
30 '        THE BRAVE STORY 2
40 '
50 '         CAVE OF MONSTER
60 '
70 '          BY H.KAWAMURA
80 '
90 '-------------------------------
100 '
110 GOSUB1310
120 GOSUB770
130 I$=INPUT$(1):  'IF I$="P"THEN GOSUB880 ELSE IF I$="I"THEN GOTO930
140 A=VAL(I$)/2:IFA=0 OR A>4 THEN130
150 H=H-(A=2)+(A=3):H=H-((H<1)-(H>4))*4
160 IFI$="2"ANDQ(9)>0THEN Q(1)=Q(1)+Q(3)¥20+1:Q(9)=Q(9)-1:IFQ(1)>Q(2)THEN Q(1)=Q
(2)
170 IFI$="2"THEN GOSUB1050:GOTO130 ELSE IF F=1AND A=4 THEN130ELSE IFA<>4THEN120
180 X=X+H(H,1):Y=Y+H(H,2):RESTORE200:FORT=1TO13:READ A,B
190 IF X=A ANDY=B THEN H=H+2:GOTO150 ELSE NEXT:GOSUB770
200 DATA6,10,11,9,16,8,24,5,34,7,21,21,26,21,23,23,22,25,19,27,30,22,36,19,34,23
210 RESTORE230:FORT=1TO3:READ A,B,C,D:IFA=X ANDB=Y THEN GOSUB1060:X=C:Y=D:GOTO12
0
220 IF C=X ANDD=Y THEN GOSUB 1060:X=A:Y=B:GOTO120 ELSE NEXT
230 DATA 12,9,16,19,24,23,24,7,35,25,11,5
240 IF I(1)=0AND X=6AND Y=25THEN A$="MAP":GOSUB1080:I(1)=1:GOTO130
```

んどそのまま動くってことですよ)。

そこで若干毛色の違う比較的シンプルな作りのシャープBASIC[2)]に移植してみることとなりました。

おっと。「なあんだX1に移植するんじゃないのか」,とページをめくろうとしている君！　この原稿は他機種向けの記事を有効に使おうって話なんですよ。ここで読み飛ばしてしまったらなんにもならないではないですか。もう少しお付き合いを。また最後にX1, MZ-2500 用への変更点もサービスしちゃいますからお見逃しなく。

リスト1を見てもらいましょう。これがオリジナルのFM版です。私の第一印象を伝えるべく，スペースの入れ方までなるべくオリジナルのとおりにしてみました（ただし，一部修正してあります)。こいつを移植するわけです。

まず，チェックしておかなければならないのはマシン語関係の命令があるかどうかです。PEEK，POKE，USRといった命令があると話がややこしくなってしまいます特にUSRなどでマシン語ルーチン[3)]を呼んでいる場合はマシン語レベルでの移植になってしまいますから大変です。

PEEK，POKEも問題ですが，どのような目的で使っているかがわかれば簡単に処理できることもあります。たとえば，単にデータをメモリ上に置いているのならばそのままか，アドレスをずらしてやるだけですむのです。

このようなことをわきまえた上でリスト1を見てみます。と，590行などに POKE 文があるではないですか。しかもデータのやりとりに使っているのではなく，どうやらBIOS[4)]のワークエリア[5)]を書き換えているようです。

が，運のよいことに作者が本文中でちゃんと説明してくれています。それによるとこのPOKE文はバックの色を変える目的で使われているそうです。それならばひと安心。なんとかなりそうです。プログラムの前後から判断して画面のリバース（白黒反転）を使うことにしました。

その次にイニシャライズ（初期化）部分

```
250 IF I(2)=0AND X=26AND Y=27THEN A$="COMPASS":GOSUB1080:I(2)=1:GOTO130
260 IF I(5)=0AND X=12AND Y=4AND I(3)=10AND I(4)=10AND Q(3)=100THEN A$="FINAL ITE
M":GOSUB1080:I(5)=1:GOTO130
270 IF X=6AND Y=4AND I(5)=1 THEN 1170
280 RESTORE 300:IF I(3)<10 THEN FORT=0TO I(3):READ A,B:NEXT ELSE 310
290 IF X=A AND Y=B THEN A$=STR$(I(3)+1)+" SWORD":GOSUB1080:I(3)=I(3)+1 ELSE 310
300 Q(5)=Q(5)+10:GOSUB1050:DATA 13,15,7,19,27,19,37,6,6,23,23,13,18,24,34,29,31,
13,2,2
310 RESTORE 330:IF I(4)<10 THEN FORt=0TO I(4):READ A,B:NEXT ELSE 340
320 IF X=A AND Y=B THEN A$=STR$(I(4)+1)+" ARMOR":GOSUB1080:I(4)=I(4)+1 ELSE 340
330 Q(6)=Q(6)+10:GOSUB1050:DATA 10,25,21,23,18,9,12,11,18,20,37,10,34,4,27,9,39,
23,14,28
340 IF (X=34 AND Y=25 AND I(6)=0) OR INT(RND*5)+1=1 THEN 370
350 IF INT(RND*50)+1=1 THEN A$="FOOD":GOSUB1080:Q(9)=Q(9)+1:GOSUB1050
360 GOTO130
370 '------ FOUND ENEMY ------
380 RESTORE650:A=((ABS(14-X)+ABS(29-Y))/3)+1
390 IFX=34 AND Y=25 AND I(6)=0THEN A=19 ELSE A=INT(RND*A)+1
400 FOR T=1TO A:READ A$:FOR I=1TO 6:READ D(I):NEXT I,T:GOSUB1100
410 IF INT(RND*5)+1=1THEN D(6)=(D(6)+1) MOD 2
420 LOCATE0,24:PRINT"[0]-ATTACK [1]-ESCAPE [2]-TALK";:I$=INPUT$(1)
430 IFI$="2" THEN IF D(6)=1 THEN 620 ELSE 580
440 IF I$="1"THEN IF D(4)+FNA>Q(8) THEN 580 ELSE GOSUB 1040:GOSUB1110:PLAY"T1200
5L16DC":GOTO130
450 IF I$<>"0"THEN 420 ELSE IF D(4)+FNA>Q(6)THEN 580
460 A=(Q(5)+FNA)-D(3):IF A<=0 THEN M=0 ELSE M=1:D(1)=D(1)-1
470 FORT=1TO 5-(M=1)*30:LINE(16,136)-(80,142),XOR,2,BF:BEEP1:BEEP0
480 LINE(16,136)-(80,142),XOR,2,BF:NEXT:IF D(1)<0 THEN D(1)=0
490 GOSUB1100:IF D(1)>0 THEN 420 ELSE GOSUB1040:GOSUB1110
500 PLAY"T25503L64BAGFEDE":IF D(6)=1 THEN Q(3)=Q(3)-5 ELSE Q(3)=Q(3)+1
510 IF Q(3)<0 THEN Q(3)=0 ELSE IF Q(3)>100 THEN Q(3)=100
520 IF A$="ﾚﾌﾞﾘｺｰﾝ"THEN I(6)=1
530 A=D(5)-(Q(7)-1)*3:IFA>0THEN Q(4)=Q(4)+A:GOSUB1050:IFQ(4)>=(Q(7)+1)*50THEN550
540 IF INT(RND*2)=1 THEN A$="FOOD":GOSUB1080:Q(9)=Q(9)+1:GOSUB1050:GOTO130 ELSE
130
550 Q(4)=0:Q(7)=Q(7)+1:Q(8)=Q(8)+6:Q(5)=Q(5)+1:Q(6)=Q(6)+2:Q(1)=Q(1)+15
560 Q(2)=Q(2)+15:LOCATE0,24:PRINT"LEVEL CHANGE!";:FORT=1TO5000:NEXT:GOSUB1050
570 GOSUB1040:GOTO540
580 A=(D(2)+FNA)-Q(6):IF A<=0THEN M=0 ELSE M=1:Q(1)=Q(1)-A
590 FORT=1TO10-(M=1)*90:BEEP1:BEEP0:POKE &HFD38,6:COLOR=(0,0):NEXT
600 GOSUB1050:IF Q(1)=<0 THEN 1120 ELSE 420
610 A=D(5)-(Q(7)-1)*3:IF A>=0THEN Q(4)=Q(4)+A
620 GOSUB1040:A=INT(RND*(Q(3)¥10))+1:RESTORE740:FORT=1 TO A:READ A$
630 NEXT:B$="":FORT=1TO LEN(A$):B$=B$+CHR$(ASC(MID$(A$,T,1))-1):NEXT
640 LOCATE0,24:PRINT B$;:I$=INPUT$(1):GOSUB1040:GOSUB1110:GOTO130
650 DATA ｽﾗｰﾗ,15,8,9,10,10,7,ｼﾞｬｰﾆｰｽﾞ,50,5,11,13,20,1,ﾗﾝﾌﾞﾚｲ,36,8,10,20,19,0
660 DATA ｺﾞｰﾚﾑ,50,30,30,32,35,0,ｹﾝﾀｳﾙｽ,63,39,48,38,71,0,ｼﾙﾌ,10,3,3,20,5,1
670 DATA ｱﾝｼｰｺｰﾄ,37,54,0,38,39,0,ﾎﾌﾞｺﾞﾌﾞ,71,50,75,45,50,0
680 DATA ﾙｰﾄｳｫｰｶｰ,54,124,58,51,23,1,ｽﾀﾝﾃﾞｨﾝｸﾞ,121,73,81,68,53,0
690 DATA ｻｰﾍﾞｯﾄ,187,114,101,78,48,0,ﾏﾝﾃｨｽ,203,73,124,90,57,0
700 DATA ｶｰﾃｨｹｱ,243,141,111,96,58,0,ｽﾄﾚｲﾀﾞｰ,276,101,96,99,68,1
710 DATA ﾏｲｺﾆｯﾄﾞ,217,211,176,110,69,0,ｸｵｯｸｽ,254217,254,108,68,0
720 DATA ﾌｪﾘｸｽ,312,223,201,115,60,1,ﾀﾞｰｸｽﾄｰｶｰ,338,234,255,120,65,0
730 DATA ﾚﾌﾞﾘｺｰﾝ,350,250,298,133,78,0
740 DATA ｹｳｲﾘﾁﾓﾗ,ｷﾞﾞﾋﾞﾛﾗｬ,21ﾊﾁﾄﾅ!21ﾊｺﾞ,ﾁｱﾞﾄｱﾍﾞﾚﾇ!ﾂｮｴｳｽﾜﾞ,ﾁﾞｱｹﾀﾞｱﾞﾇ!ｸｧﾃｺﾜﾞ
750 DATA ｲｳﾄﾒﾋ!ｿﾞﾞﾍﾞﾄﾞ34ｲﾚ,ｻﾊﾓｳﾜﾋ!51y41ﾁﾞ,ｺﾞﾅ!ﾁﾄｧ21ﾑﾃｺﾚﾅ!GJOBM!JUFNｷﾞ///
760 DATA ﾛﾍ=ﾙｻｱﾞ!ﾁｶｼﾆｳﾅ!ﾄﾞﾘﾛﾆｳ,GJOBM!JUFNﾋ!ﾅｼﾞｼﾛﾁﾎｺﾇ///
770 '------ MAZE MAKE ------
780 LINE(1,1)-(9,9)," ",,BF:IFX>29ANDY=18THENLOCATE1,5:PRINT"DARK ZONE":GOTO840
790 LINE(16,8)-(159,79),PSET,7:LINE(159,8)-(16,79),PSET,7
800 LINE(63,31)-(112,56),PSET,7,B:LINE(64,32)-(111,55),PSET,0,BF
810 IF MID$(M$(Y+H(H,2)),X+H(H,1),1)="1"THEN LINE(2,2)-(8,8),"■",2,BF
820 IF MID$(M$(Y+H(H+1,2)),X+H(H+1,1),1)="0"THEN LINE(1,1)-(1,9)," ":LINE(1,2)-(
1,8),"■",1
830 IF MID$(M$(Y+H(H-1,2)),X+H(H-1,1),1)="0"THEN LINE(9,1)-(9,9)," ":LINE(9,2)-(
9,8),"■",1
840 F=0:IF MID$(M$(Y+H(H,2)),X+H(H,1),1)="1"THEN F=1
850 IFI(1)=1THEN LOCATE1,12:PRINT MID$("NWSE",H,1)ELSE LOCATE1,12:PRINT" "
860 IFI(2)=0THEN LOCATE6,12:PRINT"  ":LOCATE11,12:PRINT"  ":RETURN
870 LOCATE6,12:PRINTUSING"##";X:LOCATE11,12:PRINTUSING"##";Y:RETURN
1030 '------ SUB ------
1040 LOCATE0,24:PRINTTAB(39);:RETURN
1050 FORT=1TO9:LOCATE28,T:PRINT USING"####";Q(T):NEXT:RETURN
1060 FORT=1TO300:POKE &HFD38,T MOD 7:P=T MOD 97:PLAY"T255L64V10N=P;":NEXT
1070 COLOR=(0,0):RETURN
1080 FORT=1TO3:PLAY"T120L3206V10C","T120L3205V10C":LOCATE0,24:PRINT"TAKE A "+A$;
1090 FORI=1TO400:NEXT:GOSUB1040:NEXT:RETURN
1100 LOCATE6,17:PRINTA$:FORT=1TO5:LOCATE6,17+T:PRINTUSING"####";D(T):NEXT:RETURN
1110 LINE(6,17)-(14,22)," ",,BF:RETURN
1120 '------ GAME OVER ------
1130 FORT=1TO3:SYMBOL(T*5,0),"GAME OVER",8,5,7:NEXT:FORT=1TO3000:NEXT
1140 A$="T120L4DEFFER4AAGAR32L8AADC":PLAY"V1005"+A$,"V904R32"+A$,"V802R16"+A$
1150 FORT=1TO25:LOCATE0,24:PRINT:NEXT:LOCATE3,10:PRINT"PUSH [ ANY ] KEY TO GAME
START!"
1160 I$=INPUT$(1):RUN
1170 '------ ENDING ------
1180 LOCATE0,24:PRINT"ｳｴﾆ ｱﾅｶﾞｱﾙ!";:FORT=1TO3000:NEXT:CLS:RESTORE 1250
1190 FORT=1TO6:READ A$:LOCATE0,24:PRINTA$:NEXT
1200 PLAY"T8005V10","T8003V11":FORT=1TO3:A$="L8DAG16AF":B$="BA16BG"
1210 PLAYA$+"06C05"+B$,A$+"04C03"+B$:A$="L32AFGEL8FED16C+":PLAYA$+"04A",A$+"02A"
1220 A$="L32DAABL8":PLAYA$+"06C05A06D05",A$+"04C03A04D03":A$="BA16BGA8"
1230 PLAY"06C05"+A$,"04C03"+A$:PLAY"06CDC1605VABA","04CDC1603BABA"
1240 NEXT:PLAY"05FGF16EFGF+4","03FDF16EFDF+4":PLAY"L1RRRRRRR":GOTO 1200
1250 DATA ﾄﾞｳｸﾂｦ ﾇｹﾙﾄ ﾂｷﾞﾂｷﾞﾄ ﾄﾞｳｸﾂﾊ ｸｽﾞﾚﾊｼﾞﾒﾀ
1260 DATA ﾅｶｶﾗﾊ ｶｲﾌﾞﾂﾄﾞﾓﾉ ｻｹﾋﾞｺﾞｴｶﾞ ｷｺｴﾙ.......
1270 DATA ｱﾅﾀﾊ ﾐｺﾞﾄﾚﾌﾞﾘｺｰﾝ ｦｵｼ､ﾄﾞｳｸﾂｶﾗﾉ ﾀﾞｯｼｭﾂﾆ
1280 DATA ｾｲｺｳｼﾀ.       ﾏﾁﾃﾞ ｿｳｲｳ ｳﾜｻｶﾞ ﾋﾛｶﾞｯﾀ...
1290 DATA "",----------    THE  END  -------------
1300 '------ TITTLE ------
1310 CLEAR1500:RANDOMIZE TIME:RESTORE1490:WIDTH40,25:FORT=1TO3
1320 SYMBOL(10+T*5,0),"CAVE OF MONSTER",5,4,1+(T=3)*-4:NEXT
```

2) シャープBASIC
X1/X1turbo,BASIC-M25/S25以外のシャープ製BASICであるが，ここでは「MZ-2000/2200用 BASIC」と限定して考えたほうがいいだろう。

3) ルーチン
なにかの処理をするひとまとまりのプログラム。たとえば，プログラム中でキー入力処理をしているところは「キー入力ルーチン」といえる。GOSUB（マシン語ならCALL）で呼び出されてRETURN（RET)で帰るものを特にサブルーチンと呼ぶ。

4) BIOS
Basic Input/Output System(基本入出力処理系）の略。キー入力とか画面出力，ファイル入出力などのためにBASICやOSが持っている基本的なルーチン集と考えてよい。IOCS(Input/Output Control System)，モニタサブルーチン，システムサブルーチンといった場合もほぼ同義である。

5) ワークエリア
マシン語プログラムなどで，プログラムが動作するのに必要なデータを格納するメモリ領域。それ自体が目的となるようなデータ（たとえば表集計のデータ）を格納するところはワークエリアとはいわずデータ領域と呼ぶが，一般にそれほど厳密には区別されていないようだ。

6) 展開する
ここでは，いくつかの命令を組み合わせてある処理（他機種の命令と同じ処理）をするようにすること。たとえば，S-BASICのPRINT[6]“@”はHuBASICのCOLOR 6：PRINT “@” に展開できる。また,「画面左下に“@”を表示する」という処理はLOCATE 0,24:PRINT“@”に展開できる。

を探してみます。冒頭で分岐している1310行以下が初期化ルーチンのようです。ここではテキストを40×25にしているだけで変わったことはしていません。

グラフィックとミュージック

今度はグラフィック関係のステートメントを見ます。X1に移植するのであればほとんど変更の必要はないところなのですが，シャープBASICですとネックとなる部分です。LINE文からして問題なのです。

普通に直線を引いている部分はデータの記述法が少し違うだけなのでよいのですがBオプション,BFオプションが出てくると知らない人は困ってしまいます。これが四角を描いたり，四角を塗りつぶすものだとわかったとしましょう。ところが，MZ-2000に標準のBASICには四角を描く命令さえ用意されていません。そこで,同じ処理をするサブルーチンを作るか，その場で展開する[6]必要が生じてきます（リスト2-A，B)。赤でチェックですね。

LINE 文ではもう1点，キャラクタによるラインを描くというオプションが使われています。これはループに展開するなどしなければなりません(リスト2-C)。

ほかにSYMBOL 文なんてのが目につきます。ごそごそBASIC DATA LIST を見

```
1330 LOCATE3,24:PRINT"PUSH [SPACE] KEY TO GAME START!":WHILE INKEY$<>" ":WEND
1340 CLS:A$="T120V10":PLAY A$,A$:DEF FNA=INT(RND*40)-20
1350 PLAY"O5L4CDEFEDCCDFDGF","O3L8ADADADADADADADADADADAD"
1360 '------ SCREEN MAKE ------
1370 DIM BN$(15),Q(9),I(6),M$(30),P(19),D(6),H(5,2)
1380 FORT=1TO6:READ X,Y,XX,YY:LINE(X,Y)-(XX,YY),PSET,7,B:NEXT:LOCATE4,12
1390 COLOR2:PRINT"X    IY":COLOR6:LOCATE17,12:PRINT"THE BRAVE STORY 2"
1400 FORT=1TO2:SYMBOL(10+T*4,112),"CAVE OF MONSTER",5,2,1+T:NEXT
1410 COLOR5:FORT=1TO9:READ A$:LOCATE15,T:PRINT A$:NEXT:LINE(26,1)-(26,9),"|",7
1420 COLOR14:LOCATE3,16:PRINT"FOUND DATA":LOCATE20,16:PRINT"KEY":COLOR7
1430 FORT=17TO22:READ A$,B$:LOCATE1,T:PRINT A$:LOCATE16,T:PRINT B$:NEXT
1440 COLOR3:LOCATE31,20:PRINT"-BY H.K-":COLOR7:FOR T=1TO9
1450 READ Q(T):NEXT:GOSUB1050:FORT=0TO15:READ BN$(T):NEXT:FORT=1TO30:READ A$
1460 FORI=1TO10:A=VAL("&H"+MID$(A$,I,1)):M$(T)=M$(T)+BN$(A)
1470 NEXT I,T:FORT=1TO4:READ H(T,1),H(T,2):NEXT:FORT=1TO2:H(0,T)=H(4,T)
1480 H(5,T)=H(1,T):NEXT:X=14:Y=29:H=1:RETURN
1490 '------ DATA ------
1500 DATA 0,0,175,87,0,92,40,108,48
1510 DATA 92,216,108,0,132,248,188,248,132,472,188,472,132,639,188,LIFE
1520 DATA LIFE MAX,KRM,EXPERENCE,STRENGTH,ARMOR CLASS,LEVEL,DEX,FOOD,NAME|
1530 DATA P PASS PRINT,LIFE|,I PASS INPUT,STR.|,8 FORWARD,A.C.|,4 LEFT,DEX
1540 DATA 6 RIGHT,EXP |,2 FOOD EAT,20,20,50,0,15,20,1,13,5,0000,0001,0010
1550 DATA 0011,0100,0101,0110,0111,1000,1001,1010,1011,1100,1101,1110,1111
1560 DATA FFFFFFFFFF,8002002001,AEFAAFBDED,AAAAA8B5A1,AA8AAA94AD,AAFAAAB5A5
1570 DATA AA02AAA52D,AAFAABB5A9,AA0AA014AD,AAFAB7B5A5,AA0A80252D,AAFABFEDA9
1580 DATA AA028020AD,AAAAEFADA5,A2A2088D2D,BEBAFAEFA9,8002020001,BFABFFFBFF
1590 DATA 88AA000A01,AAAAAAAAFD,AA8A000A85,AAEAAAAAB5,A20A000AB5,AFEAAAAAB5
1600 DATA AA0A000A95,AAAAAAAAF5,AA2A000A05,AAAAAAABFD,800A000801,FFFFFFFFFF
1610 DATA 0,-1,-1,0,0,1,1,0
1620 '------ CAVE OF MONSTER    By.H.K         ------
1630 '------ ﾏｲｺﾝBASICMagazine  March1987  P.89 ------
```

●リスト2-A　ボックスルーチン

```
1000 REM ** LINE (X0,Y0)-(X1,Y1),OR,,B **
1010 LINE X0,Y0,X1,Y0
1020 LINE X1,Y0,X1,Y1
1030 LINE X1,Y1,X0,Y1
1040 LINE X0,Y1,X0,Y0
1050 RETURN
```

●リスト2-B　ボックスフルルーチン

```
1000 REM ** LINE (X0,Y0)-(X1,Y1),OR,,BF
1010 FOR I=Y0 TO Y1 STEP SGN(Y1-Y0)
1020 LINE X0,I,X1,I
1030 NEXT
1040 RETURN
```

●リスト2-C　キャラクタボックスルーチン

```
1000 REM ** LINE (X0,Y0)-(X1,Y1),A$,,BF
1010 X=X0:IF X0>X1 THEN X=X1
1020 B$=LEFT$(A$,1)
1030 FOR I=Y0 TO Y1 STEP SGN(Y1-Y0)
1040 CURSOR X,I:PRINT STRING$(B$,ABS(X1-X0)+1);
1050 NEXT
1060 RETURN
```

●リスト2-D　16進文字列→数値変換ルーチン

```
1000 REM ** N=VAL("&H"+A$) **
1010 N=0
1020 FOR I=1 TO LEN(A$)
1030 M=ASC(MID$(A$,I,1))-48
1040 IF M>9 THEN M=M-7
1050 N=N*16+M
1060 NEXT
1070 RETURN
```

●リスト3-A　MZ-2000/2200用CAVE OF MONSTER

```
10 REM ///////////////////////////////////////////////
20 REM /                                             /
30 REM /   THE BRAVE STORY 2   `CAVE OF MONSTER'     /
40 REM /                                             /
50 REM /         ｵﾘｼﾞﾅﾙ / H.KAWAMURA   (FM-7/77)     /
60 REM /              ﾏｲｺﾝ BASIC Magazine 1987.3     /
70 REM /           ｲｼｮｸ  / T.TAKIYAMA   (MZ-20/2200) /
80 REM /                         Oh!MZ      1987.4   /
90 REM /                                             /
99 REM ///////////////////////////////////////////////
100 REM
110 GOSUB 1310
120 GOSUB 770
130 GET I$
140 A=INT(VAL(I$)/2):IF (A=0)+(A>4) THEN 130
150 H=H-(A=2)+(A=3):H=H-((H<1)-(H>4))*4
160 IF (I$="2")*(Q(9)>0) THEN Q(1)=Q(1)+INT(Q(3)/20)+1:Q(9)=Q(9)-1:
```

ると，文字列を任意の倍率でグラフィック画面に描く命令だと書いてあるでしょう。そこでパターンを作ってPATTERN文で表示する方法が考えられます。それでもよいのですが，プログラムの流れにおいてこの部分が本当に必要かどうかを考えてみますといらないんじゃないか，という気がしてくるのです。単に画面の見栄えをよくする意味しかないようだからです。ということで，今回はPRINT 文で代用してしまうことにしました。

突然ですがチェックポイントその4として，本筋に関係なければカットしてもよし，が導き出されたわけです。

グラフィックはこれだけかな，と思ったところで思わぬ伏兵の登場です。なんとFM-7というマシンはキャラクタVRAM[7]を持たず，グラフィック画面と兼用しているのです。ですからグラフィックが描かれている上に重ねてキャラクタを表示しようとすると下になったグラフィックは消えてしまうことになります。私も実際に作業に取りかかるまですっかり忘れていたのであわててしまいました。

ここは面倒なところでしたが，気をつけなければならないのは780行以下の迷路を表示する部分だけだとわかりました。大きく赤マルしておきましょう。

グラフィックの次にネックになるのは音楽関係でしょう。

FMは3重和音が出せるのですが，MZではちと苦しいのです。ここでも先ほどのチェックポイントその4を発動しましてバッサリ切ることにします。もちろん凝りたければ音符を細かく分割して和音らしくみせる方法もあります。じつは1カ所で使ってみたのですが，どうもいまひとつでした。

哀愁のシャープBASIC

ここまでくれば移植できたも同然，と書きたいところなのですが，我らがシャープBASICはそのシンプルさゆえに最近では当たり前になったいくつかの機能が不足しているのです。

悲しいかなIF～THEN～ELSEがありません。今回例としたプログラムには山ほどのELSEが使われているのです。これはもうひたすら展開しまくるしかありません。

一般に

IF 条件式 THEN 処理1 ELSE 処理2

は

IF 条件式 THEN 処理1:GOTO次

```
    IF Q(1)>Q(2) THEN Q(1)=Q(2)
170 IF I$="2" THEN GOSUB 1050:GOTO 130
172 IF (F=1)*(A=4) THEN 130
174 IF A<>4 THEN 120
180 X=X+H(H,1):Y=Y+H(H,2):RESTORE 200:Z=0:FOR T=1 TO 13:READ A,B
190 IF (X=A)*(Y=B) THEN Z=1:H=H+2:T=99
192 NEXT:IF Z=1 THEN 150
194 GOSUB 770
200 DATA 6,10,11,9,16,8,24,5,34,7,21,21,26,21,23,23,22,25,19,27,
    30,22,36,19,34,23
210 RESTORE 230:Z=0:FOR T=1 TO 3:READ A,B,C,D:IF (A=X)*(B=Y)
    THEN Z=1:GOSUB 1060:X=C:Y=D:T=99:GOTO 222
220 IF (C=X)*(D=Y) THEN Z=1:GOSUB 1060:X=A:Y=B:T=99
222 NEXT:IF Z=1 THEN 120
230 DATA 12,9,16,19,24,23,24,7,35,25,11,5
240 IF (I(1)=0)*(X=6)*(Y=25) THEN A$="MAP":GOSUB 180:I(1)=1:GOTO 130
250 IF (I(2)=0)*(X=26)*(Y=27) THEN A$="COMPASS":GOSUB 1080:I(2)=1:GOTO 130
260 IF (I(5)=0)*(X=12)*(Y=4)*(I(3)=10)*(I(4)=10)*(Q(3)=100)
    THEN A$="FINAL ITEM":GOSUB 1080:I(5)=1:GOTO 130
270 IF (X=6)*(Y=4)*(I(5)=1) THEN 1170
280 IF I(3)>=10 THEN 310
282 RESTORE 300:FOR T=0 TO I(3):READ A,B:NEXT
290 IF (X<>A)+(Y<>B) THEN 310
292 A$=STR$(I(3)+1)+" SWORD":GOSUB 1080:I(3)=I(3)+1
300 Q(5)=Q(5)+10:GOSUB 1050:
    DATA 13,15,7,19,27,19,37,6,6,23,23,13,18,24,34,29,31,13,2,2
310 IF I(4)>=10 THEN 340
312 RESTORE 330:FOR T=0 TO I(4):READ A,B:NEXT
320 IF (X<>A)+(Y<>B) THEN 340
322 A$=STR$(I(4)+1)+" ARMOR":GOSUB 1080:I(4)=I(4)+1
330 Q(6)=Q(6)+10:GOSUB 1050:
    DATA 10,25,21,23,18,9,12,11,18,20,37,10,34,4,27,9,39,23,14,28
340 IF (X=34)*(Y=25)*(I(6)=0) THEN 370
342 IF INT(RND(1)*5)=0 THEN 370
350 IF INT(RND(1)*50)=0 THEN A$="FOOD":GOSUB 1080:Q(9)=Q(9)+1:GOSUB 1050
360 GOTO 130
370 REM ------ FOUND ENEMY ------
380 RESTORE 650:A=((ABS(14-X)+ABS(29-Y))/3)+1
390 IF (X=34)*(Y=25)*(I(6)=0) THEN A=19:GOTO 400
392 A=INT(RND(1)*A)+1
400 FOR T=1 TO A:READ A$:FOR I=1 TO 6:READ D(I):NEXT I,T:GOSUB 1100
410 IF INT(RND(1)*5)=0 THEN D(6)=(D(6)+1)-INT((D(6)+1)/2)*2
420 CURSOR 0,24:PRINT "[0]-ATTACK [1]-ESCAPE [2]-TALK";
425 GET I$:IF I$="" THEN 425
430 IF (I$="2")*(D(6)=1) THEN 620
435 IF I$="2" THEN 580
440 IF I$<>"1" THEN 450
442 IF D(4)+FNA(0)>Q(8) THEN 580
444 GOSUB 1040:GOSUB 1110:MUSIC "DC":GOTO 130
450 IF I$<>"0" THEN 420
455 IF D(4)+FNA(0)>Q(6) THEN 580
460 A=(Q(5)+FNA(0))-D(3):IF A<=0 THEN M=0:GOTO 470
465 M=1:D(1)=D(1)-A
470 FOR T=1 TO 5-(M=1)*30:CURSOR 1,17:PRINT "NAME";:MUSIC "+#B0"
480 CURSOR 1,17:PRINT "NAME":NEXT:IF D(1)<0 THEN D(1)=0
490 GOSUB 1100:IF D(1)>0 THEN 420
495 GOSUB 1040:GOSUB 1110
500 MUSIC "B0AGFEDE":Q(3)=Q(3)+5*(D(6)=1)-(D(6)<>1)
510 IF Q(3)<0 THEN Q(3)=0
515 IF Q(3)>100 THEN Q(3)=100
520 IF A$="ﾚﾌﾞﾘｺｰﾝ" THEN I(6)=1
530 A=D(5)-(Q(7)-1)*3:IF A>0 THEN Q(4)=Q(4)+A:GOSUB 1050:
    IF Q(4)>=(Q(7)+1)*50 THEN 550
540 IF INT(RND(1)*2)=0 THEN 130
545 A$="FOOD":GOSUB 1080:Q(9)=Q(9)+1:GOSUB 1050:GOTO 130
550 Q(4)=0:Q(7)=Q(7)+1:Q(8)=Q(8)+6:Q(5)=Q(5)+1♠Q(6)=Q(6)+2:Q(1)=Q(1)+15
560 Q(2)=Q(2)+15:CURSOR 0,24:PRINT "LEVEL CHANGE!";:FOR T=1 TO 5000:NEXT:
    GOSUB 1050
570 GOSUB 1040:GOTO 540
580 A=(D(2)+FNA(0))-Q(6):IF A<=0 THEN M=0:GOTO 590
585 M=1:Q(1)=Q(1)-A
590 FOR T=1 TO 10-(M=1)*9:MUSIC "+#B0":CONSOLE R:MUSIC"+#B0":CONSOLE N:NEXT
600 GOSUB 1050:IF Q(1)<=0 THEN 1120
605 GOTO 420
610 A=D(5)-(Q(7)-1)*3:IF A>0 THEN Q(4)=Q(4)+A
620 GOSUB 1040:A=INT(RND(1)*INT(Q(3)/10))+1:RESTORE 740:FOR T=1 TO A:READ A$
630 NEXT:B$="":FOR T=1 TO LEN(A$):B$=B$+CHR$(ASC(MID$(A$,T,1))-1):NEXT
640 CURSOR 0,24:PRINT B$;
642 GET I$:IF I$="" THEN 642
644 GOSUB 1040:GOSUB 1110:GOTO 130
650 DATA ｽﾗｰﾗ,15,8,9,10,10,7,ｼﾞｬｰﾆｰｽﾞ,50,5,11,13,20,1,ﾗﾝﾌﾞﾚｲ,36,8,10,20,19,0
660 DATA ｺﾞｰﾚﾑ,50,30,30,32,35,0,ｹﾝﾀｳﾙｽ,63,39,48,38,71,0,ｼﾙﾌ,10,3,3,20,5,1
670 DATA ｱﾝｼｰｺｰﾄ,37,54,0,38,39,0,ﾎﾌﾞｺﾞﾌﾞ,71,50,75,45,50,0
680 DATA ﾙｰﾄｳｫｰｶｰ,54,124,58,51,23,1,ｽﾀﾝﾃﾞｨﾝｸﾞ,121,73,81,68,53,0
690 DATA ｻｰﾍﾞｯﾄ,187,114,101,78,48,0,ﾏﾝﾃｨｽ,203,73,124,90,57,0
700 DATA ｶｰﾃｨｹｱ,243,141,111,96,58,0,ｽﾄﾚｲﾀﾞｰ,276,101,96,99,68,1
710 DATA ﾏｲｺﾆｯﾄﾞ,217,211,176,110,69,0,ｸｵｯｸｽ,254,217,254,108,68,0
720 DATA ﾌｪﾘｸｽ,312,223,201,115,60,1,ﾀﾞｰｸｽﾄｰｶｰ,338,234,255,120,65,0
730 DATA ﾚﾌﾞﾘｺｰﾝ,350,250,298,133,78,0
740 DATA ｹｳｲﾘﾁﾓﾗ,ｷﾞﾞﾋﾞﾛﾗｬ,21!ﾊﾁﾄﾅ!21ﾊｺﾞ,ﾁ.ﾞﾄ.ﾍﾞﾚﾇ!ﾌｮｴｳｽﾜﾞ,ﾁﾞ.ｹﾀﾞ.ﾞﾇ!ｸｧﾃｺﾜﾞ
750 DATA ｲｳﾄﾒﾋ!ｿﾞﾞﾍﾞﾄﾞ34ｲﾚ,ｻﾊﾓｳﾜﾋ!51y41ﾁﾞ,ｺﾞﾅ!ﾁﾄｧ21ﾑﾃｺﾚﾅ!GJOBM!JUFNｷﾞ///
760 DATA ﾛﾍ■ﾙ.ﾞｧ!ﾁｶｼﾅｳﾅ!ﾄﾞﾘﾛﾆｳ,GJOBM!JUFNﾋ!ﾅｼﾞｼﾛﾁﾎｺﾇ///
770 REM ------ MAZE MAKE ------
780 CURSOR 0,1:FOR Z=1 TO 9:PRINT SPACE$(10):NEXT
784 IF (X>29)*(Y>18) THEN CURSOR 1,5:PRINT "DARK ZONE":GOTO 840
790 LINE 16,8,159,79:LINE 159,8,16,79
800 X0=63:Y0=31:XX=112:YY=56:GOSUB 2000
805 FOR Z=32 TO 55:BLINE 64,Z,111,Z:NEXT
810 IF MID$(M$(Y+H(H,2)),X+H(H,1),1)<>"1" THEN 820
815 CURSOR 0,2:FOR Z=1 TO 7:PRINT "  ";STRING$(CHR$(30),7):NEXT
820 IF MID$(M$(Y+H(H+1,2)),X+H(H+1,1),1)<>"0" THEN 830
```

7) VRAM

ビデオRAM(Video RAM), つまり画面表示用メモリのことで，キャラクタ表示用ならキャラクタVRAM，グラフィック表示用ならグラフィックVRAM(G-RAM) と呼ばれる。なお，ありそうでないのがビデオROMである。

8) 不定ループ

FOR～NEXTによる繰り返し（ループ）はそこに入った段階でループ回数がわかっているので固定ループ，これに対して，WHILE～WENDやREPEAT～UNTILによる繰り返しは条件しだいでループ回数が変わるので不定ループという。ちなみに，プログラムの条件によってはいつまでも帰ってこないのが無限ループである。

処理 2

次～

のように展開できます。また，今回は使いませんでしたが，処理1，2がそれぞれ長い処理の場合はサブルーチン化してしまったほうがすっきりすることもあります。ほかにも展開の仕方はいろいろあり，場合に応じて使い分けるのがよいでしょう。

シャープが我々に与えた試練はまだ続きます。

PRINT USINGがない，$をつけても16進文字列を数値に変換できない，FOR以外のループ文がない，論理演算が行えない，などなどです。どれも簡単に代用できる方法があるので別にいいんですけどねぇ。

まず，USINGですが，私が好んで使う方法は以下のようなものです。

PRINT USING"＃＃＃＃";式

は

PRINT RIGHT$("　　　　"+STR$(式),4)

とします。見てもらえれば説明はいらないでしょう。

また，16進を表す文字列を数値に変換するにはリスト2-Dのようなサブルーチンを作っておけばよいでしょう。

ループ文については条件待ちの不定ループ[8]はIFとGOTOに展開できますし，論理演算も普通は加減乗除で代用できます。ただ論理演算はその意味をつかんでいないと，突拍子もないバグの原因になりえますので気をつけてください。たとえば，

IF (A=0 AND B=0) OR C=0 THEN ～

を

IF (A=0)＊(B=0)+(C=0) THEN ～

としてしまうとA，B，Cのすべてが0になったときに条件式の値が0，すなわち条件が成立しなかったことになってしまいます[9]。この場合は

IF (A=0)＊(B=0)−(C=0) THEN ～

```
822 BLINE 16,8,31,15:BLINE 16,79,31,72
824 CURSOR 1,2:FOR Z=1 TO 7:PRINT CHR$(30);CHR$(1);CHR$(4);:NEXT
830 IF MID$(M$(Y+H(H-1,2)),X+H(H-1,1),1)<>"0" THEN 840
832 BLINE 159,8,144,15:BLINE 159,79,144,72
834 CURSOR 9,2:FOR Z=1 TO 7:PRINT CHR$(30);CHR$(1);CHR$(4);:NEXT
840 F=0:IF MID$(M$(Y+H(H,2)),X+H(H,1),1)="1" THEN F=1
850 CURSOR 1,12:Z$=MID$("NWSE",H,1):IF I(1)<>1 THEN Z$=" "
855 PRINT Z$
860 IF I(2)=0 THEN CURSOR 6,12:PRINT "  ":CURSOR 11,12:PRINT "  ":RETURN
870 CURSOR 6,12:PRINT RIGHT$(" "+STR$(X),2);TAB(11);RIGHT$(" "+STR$(Y),2):
     RETURN
1030 REM ------ SUB ------
1040 CURSOR 0,24:PRINT SPACE$(39);:RETURN
1050 FOR T=1 TO 9:CURSOR 28,T:PRINT RIGHT$("    "+STR$(Q(T)),4):NEXT:RETURN
1060 FOR T=1 TO 30:CONSOLE R:MUSIC "+#B1":CAONSOLE L:MUSIC "+#B1":NEXT
1070 RETURN
1080 FOR T=1 TO 3:MUSIC "C4":CURSOR 0,24:PRINT "TAKE A "+A$;
1090 FOR I=1 TO 400:NEXT:GOSUB 1040:NEXT:RETURN
1100 CURSOR 6,17:PRINT A$:FOR T=1 TO5:CURSOR 6,17+T:
      PRINT RIGHT$("    "+STR$(D(T)),4):NEXT:RETURN
1110 CURSOR 0,17:FOR Z=1 TO 6:PRINT TAB(6);SPACE$(9):NEXT:RETURN
1120 REM ------ GAME OVER ------
1130 CURSOR 1,5:PRINT "GAME OVER":FOR T=1 TO 5000:NEXT
1140 MUSIC "D5EFFERAAGAR0A3ADC"
1150 FOR T=1 TO 25:CURSOR 0,24:PRINT:NEXT:CURSOR 3,15:
      PRINT "PUSH [ ANY ] KEY TO GAME START!"
1160 GET I$:IF I$="" THEN 1160
1165 RUN
1170 REM ------ ENDING ------
1180 CURSOR 0,24:PRINT "ｳｴﾆ ｱﾅｶﾞｱﾙ!";:FOR T=1 TO 3000:NEXT:CONSOLE C40,GN
1190 RESTORE 1250:FOR T=1 TO 6:READ A$:CURSOR0,24:PRINT A$
1200 FOR Z=1 TO 5000:NEXT:NEXT
1210 GOTO 1210
1250 DATA ﾄﾞｳｸﾂｦ ﾇｹﾙﾄ ﾌｷﾞﾌｷﾞﾄ ﾄﾞｳｸﾂﾊ ｸｽﾞﾚﾊｼﾞﾒﾀ
1260 DATA ﾅｶｶﾗﾊ ｶｲﾌﾞﾂﾄﾞﾓﾉ ｻｹﾋﾞｺﾞｴｶﾞ ｷｺｴﾙ.......
1270 DATA ｱﾅﾀﾊ ﾐｺﾞﾄﾚﾌﾞﾘｺｰﾝｦﾀｵｼ ﾄﾞｳｸﾂｶﾗﾉ ﾀﾞｯｼｭﾂﾆ
1280 DATA ｾｲｺｳｼﾀ.       ﾏﾁﾃﾞ ｿｳｲｳ ｳﾜｻｶﾞ ﾋﾛｶﾞｯﾀ...
1290 DATA "",――――――――  THE  END  ――――――――――
1300 REM ------ TITLE ------
1310 LIMIT MAX:FOR T=0 TO VAL(RIGHT$(TI$,2)):Z=RND(1):NEXT:RESTORE 1490
1320 CONSOLE C40,GH:CURSOR 11,15:PRINT "CAVE OF MONSTER"
1330 CURSOR 3,24:PRINT "PUSH [SPACE] KEY TO GAME START!";
1335 GET I$:IF I$<>" " THEN 1335
1340 CONSOLE C40,GH:GRAPH 0111:DEF FNA(X)=INT(RND(1)*40)-20
1350 TEMPO 7:MUSIC "C0ACDDADDEAEDFAFDEAEDAADDCACDCACDDADDFAFDDADDGAGDFAFD"
1360 REM ------ SCREEN MAKE ------
1370 DIM BN$(15),Q(9),I(6),M$(30),P(19),D(6),H(5,2)
1380 FOR T=1 TO 6:READ X0,Y0,XX,YY:GOSUB 2000:NEXT:CURSOR 4,12
1390 PRINT "X   |Y":CURSOR 17,12:PRINT "THE BRAVE STORY 2"
1400 CURSOR 18,14:PRINT "CAVE OF MONSTER"
1410 FOR T=1 TO 9:READ A$:CURSOR 15,T:PRINT A$:NEXT
1415 CURSOR 26,1:FOR T=1 TO 9:PRINT "|";CHR$(1);CHR$(4);:NEXT
1420 CURSOR 3,16:PRINT "FOUND DATA":CURSOR 20,16:PRINT "KEY"
1430 FOR T=17 TO 22:READ A$,B$:CURSOR 1,T:PRINT A$:CURSOR 16,T:PRINT B$:NEXT
1440 CURSOR 31,20:PRINT "-BY H.K-":FOR T=1 TO 9
1450 READ Q(T):NEXT:GOSUB 1050:FOR T=0 TO 15:READ BN$(T):NEXT:
      HX$="0123456789ABCDEF":FOR T=1 TO 30:READ A$
1460 FOR I=1 TO 10:GOSUB 2020:M$(T)=M$(T)+BN$(A)
1470 NEXT I,T:FOR T=1 TO 4:READ H(T,1),H(T,2):NEXT:FOR T=1 TO 2:H(0,T)=H(4,T)
1480 H(5,T)=H(1,T):NEXT:X=14:Y=29:H=1:RETURN
1490 REM ------ DATA ------
1500 DATA 0,0,175,87,0,92,40,108,48
1510 DATA 92,216,108,0,132,248,188,248,132,472,188,472,132,639,188,LIFE
1520 DATA LIFE MAX,KRM,EXPERENCE,STRENGTH,ARMOR CLASS,LEVEL,DEX,FOOD,NAME|
1530 DATA "",LIFE|,8 FORWARD,STR.|,4 LEFT,A.C.|,6 RIGHT,DEX |
1540 DATA 2 FOOD EAT,EXP |,"",20,20,50,0,15,20,1,13,5,0000,0001,0010
1550 DATA 0011,0100,0101,0110,0111,1000,1001,1010,1011,1100,1101,1110,1111
1560 DATA FFFFFFFFFF,8002002001,AEFAAFBDED,AAAAA8B5A1,AA8AAA94AD,AAFAAAB5A5
1570 DATA AA02AAA52D,AAFAABB5A9,AA0AA014AD,AAFAB7B5A5,AA0A80252D,AAFABFEDA9
1580 DATA AA028020AD,AAAAEFADA5,A2A2088D2D,BEBAFAEFA9,8002020001,BFABFFFBFF
1590 DATA 88AA000A01,AAAAAAAAFD,AA8A000A85,AAEAAAAAB5,A20A000AB5,AFEAAAAAB5
1600 DATA AA0A000A95,AAAAAAAAF5,AA2A000A05,AAAAAAABFD,800A000801,FFFFFFFFFF
1610 DATA 0,-1,-1,0,0,1,1,0
1620 REM ------- CAVE OF MONSTER ------
1999 END
2000 LINE X0,Y0,XX,Y0:LINE XX,Y0,XX,YY:LINE XX,YY,X0,YY:LINE X0,YY,X0,Y0
2010 RETURN
2020 A=ASC(MID$(A$,I,1))-48:IF A<10 THEN RETURN
2030 A=A-7:RETURN
```

●リスト3-B　MZ-2500(BASIC-M25)用変更点(リスト1からの変更)

```
470 FOR T=1 TO 5-(M=1)*10:LINE (16,136)-(80,142),XOR,2,BF:BEEP
500 PLAY "T25503L32BAGFEDE":IF D(6)=1 THEN Q(3)=Q(3)-5 ELSE Q(3)=Q(3)+1
590 FOR T=1 TO 10-(M=1)*20:COLOR=(0,6):BEEP:COLOR=(0,0):NEXT
780 LINE (16,8)-(159,79),PSET,0,BF:IF X>29 AND Y=18 THEN LOCATE 1,5:
     PRINT "DARK ZONE":GOTO 840
810 IF MID$(M$(Y+H(H,2)),X+H(H,1),1)="1" THEN LINE (32,16)-(143,71),PSET,2,BF
820 IF MID$(M$(Y+H(H+1,2)),X+H(H+1,1),1)="0" THEN LINE (16,8)-(31,79),PSET,0,BF:
     LINE (16,16)-(31,71),PSET,1,BF
830 IF MID$(M$(Y+H(H-1,2)),X+H(H-1,1),1)="0" THEN
     LINE (144,8)-(159,79),PSET,0,BF:LINE (144,16)-(159,71),PSET,1,BF
1060 FOR T=1 TO 300:COLOR=(0,T MOD 7):P=T MOD 97:PLAY "T255L32V10N=P;":NEXT
1110 FOR Z=17 TO 22:LOCATE 6,Z:PRINT SPC(9);:NEXT:RETURN
1130 FOR T=1 TO 3:SYMBOL (T*5,0),"GAME OVER",8,3,7:NEXT:FOR T=1 TO 3000:NEXT
1145 CLS 2
1180 LOCATE 0,24:PRINT "ｳｴﾆ ｱﾅｶﾞｱﾙ!";:FOR T=1 TO 3000:NEXT:CLS 3:RESTORE 1250
1310 RANDOMIZE:RESTORE 1490:INIT "CRT:40,25,1,1":INIT "CRT2:640,200,16":
      CLS 3:KLIST 0:KMODE 0:LOCATE 0,0,0:FOR T=1 TO 3
```

9) 大小比較をする演算を関係演算といい，一般に式が成立したときは－1(真)，成立しなかったときは0(偽)の値をもつ。また，IF～THEN命令は，条件文の演算（関係演算を含む）の結果が0でなければTHEN以降を実行するようになっている。したがって，「IF　Z THEN ～」とか「IF A-B THEN ～」といった書き方もできるわけである。

としなければならないのです。

そのほかではLOCATEはCURSORに直すなどのシャープBASIC風の命令名への付け換えがありますが，これは簡単ですよね。

最終段階

今度こそ作業の終わりが近づいてきました。見落としがなかったかどうか最後のチェックです。

おや？ 740行以下のDATA文がおかしいですね。暗号化されているようです。

ふつう，暗号化するときにはアスキーコードを増減したり，任意の定数とXORをとったりするようです。このプログラムも例外ではなく，ここに並んだデータはすべてアスキーコードに1を足したものになっています。アスキーコードは機種別に微妙に異なっていますからASCやCHR$を使っているのを見つけたら注意しなければならないのです。ですが，英数字や片仮名はほとんどの機種で共通のコードが割り当てられていますので，違いそうなところだけ見てみればよいでしょう（それを見つけるのが大変なのですが)。

そのような点に気をつけて変更を加えたのがリスト3の該当部分です。音引きがマイナスになっている以外はオリジナルのままですから比較してみてください。

どんどん移植しよう

今回の移植はだいたいこんな感じで進めました。ぐちゃぐちゃと書いてきましたが，振り返ってみますと，移植に際してもっとも必要なのは根気だったような気がします。それぞれの作業は単純でも，何度も同じことを繰り返すのはつらいものです。ですが，移植にはやってみるとわかる独特の面白さがあります。苦心しただけの価値はどこかに見いだせるものなのです。

最近自分の機種のプログラムが減ったと嘆いている人はどんどん移植にチャレンジしてみてください。うまくいったあかつきには，ひと仕事やりとげた喜びとともに楽しいゲームなり便利なツールなりが手に入るのです。

```
1320 SYMBOL (10+T*5,0),"CAVE OF MONSTER",5,2,1+(T=3)*-4:NEXT
1340 CLS 3:A$="T120V10":PLAY A$,A$:DEF FNA=INT(RND*40)-20
1400 FOR T=1 TO 2:SYMBOL (10+T*4,112),"CAVE OF MONSTER",5,1,1+T:NEXT
1410 COLOR 5:FOR T=1 TO 9:READ A$:LOCATE 15,T:PRINT A$:NEXT:
      LINE (424,8)-(424,79),PSET,7
1420 COLOR 6:CREV 1:LOCATE 3,16:PRINT "FOUND DATA":LOCATE 20,16:PRINT "KEY":
      COLOR 7:CREV 0
```

●リスト3-C　X1/turbo用変更点（リスト1からの変更）

```
440 IF I$="1" THEN IF D(4)+FNA>Q(8) THEN 580 ELSE GOSUB 1040:GOSUB 1110:
     TEMPO 120:PLAY"O5D1C":GOTO 130
470 FOR T=1 TO 5-(M=1)*10:LINE (16,136)-(80,142),XOR,2,BF:BEEP
500 TEMPO 512:PLAY "O3B0AGFEDE":IF D(6)=1 THEN Q(3)=Q(3)-5 ELSE Q(3)=Q(3)+1
590 FOR T=1 TO 10-(M=1)*9:BEEP:PALET 0,6:PALET 0,0:NEXT
760 DATA ﾛﾍ●ﾙｻｱﾞ!ﾁｶｼﾆｳﾅ!ﾄﾞﾘﾛﾆｳ,GJOBM!JUFNﾋ!ﾅｼﾞｼﾛﾁﾎｺﾇ///
780 LINE (16,8)-(159,79),PSET,0,BF:IF X>29 AND Y=18 THEN LOCATE 1,5:
     PRINT "DARK ZONE":GOTO 840
820 IF MID$(M$(Y+H(H+1,2)),X+H(H+1,1),1)="0"THEN LINE(16,8)-(31,79),PSET,0,BF:
     LINE (1,2)-(1,8),"■",1
830 IF MID$(M$(Y+H(H-1,2)),X+H(H-1,1),1)="0"THEN LINE(144,8)-(159,79),PSET,0,BF:
     LINE(9,2)-(9,8),"■",1
1060 FOR T=1 TO 30:PALET 0,T MOD 7:BEEP:NEXT
1070 PALET 0,0:RETURN
1080 FOR T=1 TO 3:TEMPO 120:PLAY "O6V10C0","O5V10C0":LOCATE 0,24:
      PRINT "TAKE A "+A$;
1140 TEMPO 120:A$="D5EFFER5AAGAR0A3ADC":
      PLAY "V10O5"+A$+":V9O4R0"+A$+":V8O2R1"+A$
1180 LOCATE 0,24:PRINT "ｳｴﾆ ｱﾅｶﾞｱﾙ!";:FOR T=1 TO 3000:NEXT:CLS 4:RESTORE 1250
1200 TEMPO 80:PLAY "O5V10:O3V11":FOR T=1 TO 3:A$="D3AG1AF":B$="B3A1BG"
1210 PLAY A$+"O6CO5"+B$+":"+A$+"O4CO3"+B$:A$="A0FGEF3ED1C+":
      PLAY A$+"O4A"+":"+A$+"O2A"
1220 A$="D0AAB":PLAY A$+"O6C3O5AO6DO5:"+A$+"O4C3O3AO4DO3":A$="BA1BGA3"
1230 PLAY "O6CO5"+A$+":O4CO3"+A$:PLAY "O6CDC1O5VABA:O4CDC1O3BABA"
1240 NEXT:PLAY "O5FGF1EFGF+4:O3FDF1EFDF+4":PLAY "R9RRRRRR":GOTO 1200
1310 INIT:OPTION SCREEN 1:WINDOW (0,0)-(319,199),(0,0)-(639,199):RANDOMIZE TIME:
      RESTORE 1490:WIDTH 40,25:CONSOLE 0,25,0,40:KMODE 0:KLIST 0:FOR T=1 TO 3
1340 CLS 4:TEMPO 120:PLAY "V10:V10":DEF FNA=INT(RND*40)-20
1350 PLAY "O5C5DEFEDCCDFDGF","O3A3DADADADADADADADADADAD"
1420 COLOR 6:CREV 1:LOCATE 3,16:PRINT "FOUND DATA":LOCATE 20,16:PRINT "KEY":
      COLOR 7:CREV 0
```

（X1では1310行のWIDTH40,25をWIDTH40に変更，KMODE　0：KLIST 0は削除してください）

CAVE OF MONSTERの遊び方

STORY

新しい町が栄えてから300年の月日が流れた。人々はみな，かつてのモンスターたちに支配されていたことなど忘れかけていた。しかし，皮肉にもモンスターはよみがえり，「テラ」の洞窟に住み始めた。これを悟った占い師「ルナ」は水晶玉に映った勇者の血筋をひく「スレン」を捜し始めた。ようやくスレンを見つけたときはすでに遅く，モンスターが悪事をはたらいていた。町を守るためにスレンはテラの洞窟に向かうのだった。はたしてスレンの運命はいかに？

HOW TO PLAY

RUNするとタイトルが出ますのでスペースキーを押してください。ゲームがスタートします。目的は悪の大将を倒し，洞窟から脱出することです。

敵に会ったら[0]で攻撃，[1]で逃げる，[2]で話すです。話そうと思っても攻撃してくる敵がいるので気をつけてください。敵に攻撃されたときは画面が光りますが，短く光っているときははずれです。攻撃した場合はNAMEと描かれたところが光ります。

パスワード

自分を強くしても電源を切っては水のアワなので，[P]キーを押してパスワードを表示させて紙に書いておき，続きをやるときに[I]キーを押しパスワードを入力してください。これでゲームを再開できます。

キー操作

[8]……………前進
[4]……………左を向く
[6]……………右を向く
[2]……………食料(FOOD)を食べる
[P]……………パスワードを見る
[I]……………パスワードを入力する

アイテム

COMPASS……向いてる方向がわかる
MAP…………自分のX，Y軸がわかる
SWORD………10個ある
ARMOR………10個ある
？？

パラメータ

LIFE………………………生命力
LIFE MAX………………生命力の最大値
KRM………………………心の善悪
EXPERIENCE…………経験
STRENGTH……………攻撃力
ARMOR CLASS………防御力
LEVEL……………………レベル
DEX………………………すばやさ
FOOD……………………食料

KRMは中立が50です。EXPERIENCEは(LEVEL＋1)×50より大きくなると0に戻り，LEVELが上がります。食料は拾ったり，敵に勝ったときなどに手に入ります。

（マイコンBASIC Magazine編集部のご厚意により，1987年3月号より抜粋させていただきました）

プログラミング実況中継

改造はアマチュアの醍醐味だ

Izumi Daisuke
泉　大介

雑誌のプログラムを改造しながら打ち込む，なんてのはもってのほかだが，オリジナルに自分なりのアレンジを施してこそ本当の味が出るものだろう。というわけで，生まれついてのアレンジャー，泉大介の登場である。

体操のお兄さんは改造人間である，ってな古いネタで始めてもわかる人がどのくらいいるのだろうかと不安にかられる今日この頃。昔は人間を改造してコウモリ男にしてしまったり，オートバイにとんでもないカウルを付けたりと，まさに改造花盛りなのでした。そうそう，そのオートバイにあやかって自転車にまでさまざまな手が加えられました。5段変速のレバーに凝ったものやナイトライダーのようなイルミネーションを付けたものやらで非常にゴージャスなものになる一方，よけいなものを付けているためにその重量と値段は増加の一途をたどっていたのでした。

こんな話を始めたのは，人間にせよ自転車にせよオリジナルのままというのはどうも面白味に欠ける。改造してこそ味が出るんだという話をしたかったのです。と，なかば強引にBASICプログラムの改造の話にもってきてしまう私です。

どんなに面白いゲームでもしばらく遊んでいれば飽きがきます。どんなによくできたユーティリティ[1)]でも自分の使い方にマッチしていなければ使いづらいと感じてしまいます。市販のプログラムの場合だと，プログラムにプロテクト[2)]がかかっているわ，BASICで書いたものがほとんどないわで「ここが気にいらん，あたっあたっ！」と簡単に改造してしまうというわけにはいきません。しかし，雑誌に掲載されたものならば話は別です。気にいらないところはとことん改造してやることができるのです。

アクションゲームと私

雑誌から入力されて使われる機会がいちばん多いのはやはりゲームプログラムでしょう。スクロールものは一部マシン語プログラムを用いて高速化を図っているものがありますが，たいていのものはBASICで書かれています。

入力してバシバシ遊ぼうとすると，「なんだこれは。速すぎる！」ということが往々にしてあるものです。なんてったってこちとら初めてプレイするわけですから，何度もプレイして慣れきった作者が設定した速度についていけないのは明々白々。私のようにアクションゲームが苦手だけど好きだという人間にとって，作者設定のスピードほど恨めしいものはありません。

かてて加えて自機が3機ぐらいしかない場合などは悲劇です。アッと思う間もなく画面には「GAME OVER」の文字が輝いていることになるわけです。このGAME OVERというやつはくせ者です。今までさんざん苦労してたどり着いた面から再ゲームなどという親切設計はほとんどありませんから，また1面からやり直し。結局同じところまでたどり着いたところで再びGAME OVERという展開が，指の反応がある程度慣れてくるまで繰り返されることになります。

マイシップ増やしちゃうもんねの術

先に進みたくて進みたくてウズウズしてしまう私は最後の手段に訴えます。自分のアクションゲームに対する才能はよくわかっているので，いたずらに時を浪費するようなことはしません。自機を増やしてしまうのです。

ゲーム画面には必ず自機があと何機残っているかという情報が表示されています。たとえば「LEFT : 3」というぐあいです。ということは，プログラムの中から「PRINT “LEFT :”;」という文を探し出せば自機の残りを入れてある変数を見つけ出すことができます。

こうなりゃしめたもの。この変数にはプログラムの最初の初期化部分で必ずスタート時点の自機の数が代入されるはずです。たとえば自機の数がMS(My Shipの略)という変数名で扱われているなら「MS＝3」という文が必ずあるわけです。この3を10にしてしまえば作者の方にはまことに申しわけないことながら，私は存分にゲームを楽しむことができるようになるのです。

それでもまだ不満が残るときには，私は禁じ手に訴えます。プログラム中から「MS＝MS−1」という文を見つけ出して，これを削除してしまうのです。これでもう誰も私の分身の数を減らすことはできません。無敵モードのようなものです。ただし，これをやるとゲームの面白さがほとんどなくなってしまうことになります。アクションゲームの面白さは「やられるまでにどれだけやるか」というところにもあるわけですから。

エネルギー増やしちゃうもんねの術

自機の数ではなく，自機のエネルギーが0になったらゲームオーバーになってしまうゲームもあります。これも「マイシップ増やしちゃうもんねの術」と同じ解決策が通用します。

また，「エネルギー増やしちゃうもんねの術」には別の解決もあります。エネルギーというのは変数名Eで表されることがよくありますし，中にはごていねいにもENERGYという変数名になっているものもあります。そして「E＝E−DM」のような文をプログラム中に発見できるでしょう。ここでDMは敵から受けたダメージを表していることにします。この「E＝E−DM」を「E＝INT(E−DM＊0.1)」に変えてしまえば，なんとこれまでの10倍の耐久力を持つマイシップを作り上げることができるのです。「無敵」

1) **ユーティリティ**
正確にはユーティリティ(utility)プログラム。utilityとは「実用向きの」という意味であるが，ワープロとか表集計など本格的実用を目指すものはユーティリティプログラムとは呼ばない。むしろ，システムを効率的に動かすための助力をするもの，ご主人の身のまわりの世話をするお手伝いさんだと思ってよい。

2) **プロテクト**
プロテクト(protect)とは「保護する」，「防ぐ」という意味で，たとえばディレクトリをとったときBas＊のようになっているのはファイルプロテクトがかかっていて書き換え，削除ができない。ただし，一般にプロテクトといえばコピープロテクト（コピー防止）のことで，当然ファイルの中身も見ることができないものが多い。ちなみに，清水和人氏の原稿にコピープロテクト(コピー機でコピーをとった原稿が読めない)がかかっているのは有名である。

にしてしまうのに良心の呵責を感じてしまう人にはこんな改造もいいでしょう。

このほかにも「ミサイル増やしちゃうもんね」,「アイテム増やしちゃうもんね」などいろいろな技が考えられます。どの場合もそれがどんな変数名で表されているか,プログラムのどこで減らされているかを調べることが肝心なのです。BASICのSEARCH命令もしくはそれに相当するマシン語ルーチンは改造の必須アイテムといえましょう。

スピード落としちゃうもんねの術

難しいゲームを乗り切るもうひとつの方法はなんとかスピードを落としてやろうという企てです。どんなゲームでも必ずループをメインルーチン[3]内に持っています。FOR~NEXTかもしれないしIF~THENかもしれない。もちろん単にGOTOですませている場合だってあります。が,必ずループして同じ処理を繰り返しているものなのです。第一の作業はこのループの頭とお尻を見つけることです。

「え~,解析[4]しなきゃいけないの~」

そりゃそうです。でなければプログラムに手を加えることなんてできやしません。というものの,じつは私も他人のプログラムを解析するのはあまり好きではないのです。そんな私が使っているちょっと便利な方法をお教えしましょう。

まずプログラムをRUNしゲームの途中でブレイクするのです。アクションゲームの場合,MZ系ではキーのオートリピートを効かせるための細工をしていますからブレイクは細心の注意を払って行います。そうすると「BREAK IN××」と表示されますね。××行はループの中の行ですから,リストをとって××行の前後を調べていけば,プログラム全部を解析することなくループの始めと終わりを見つけ出すことができるわけです。

スピードを簡単に落とすにはこのループの中で簡単な時間稼ぎをしてやればいいだけです。なるべくプログラムのほかの部分への影響が少ないように,ループの先頭,もしくはループの最後で時間稼ぎをしてやるのがよいでしょう。

時間稼ぎは具体的にはFOR~NEXTの空ループ[5]で行います。このときどんな変数でこの空ループを回すかというのは大切なことです。IとかJとかいう変数はいかにもありふれていて,プログラムの中で使われている可能性十分です。私が空ループを作るときにはQQとかUUとか,ふつうの人があまり使いそうにない変数を使います。もちろん実際の組み込みはプログラム中でこの変数名が使われていないかどうかをチェックしてからにするのはいうまでもありません。

時間稼ぎの空ループを入れるとすべて解決されると思うのはちょっとあさはかです。敵の動きが遅くなるのは大歓迎なのですが,それにつれて自分の移動速度も低下してしまうのです。これを防ぐには次の術を使わなければいけません。

敏捷性アップの術

自機の敏捷性をアップする,もしくは反応をよくするというのはプレイヤーにとって非常においしい改造でしょう。この改造によって今までタッチの差で回避できなかった敵との衝突を避けることができるようになるのですから。では具体的にどのように改造すればいいのかを考えてみましょう。

たいていのプログラムでは自機を移動させるためのキー入力はメインルーチンのループの中で1回しか行わないようです。これは敵が1回移動する間に自分も1回しか移動できないということです。もし敵が1回移動する間に自分は2回移動できるようになったとしたらどうですか。自機の反応はずっとよくなるでしょう。これが目標です。

この改造は上の2つほど簡単にはできません。こればかりはプログラムの解析なしには手をつけられないからです。まずキー入力部分を見つけ,キーに対してどのような処理がなされるかを探ります。処理には自機の座標だけを変えるもの,新しい座標に自機を表示することまで一気にやってしまうもの,などなどさまざまな処理があります。

説明を簡単にするためにここでは新しい座標のセットだけを行う処理の場合を考えてみましょう。この処理はたとえば次のようなプログラムになります。

```
1000  A$=INKEY$(0)
1010  MX=MX-(A$="4")*(MX
      >0)+(A$="6")*(MX<39)
1020  MY=MY-(A$="8")*(MY
      >0)+(A$="2")*(MX<24)
```

MXは「My ShipのX座標」という意味です。このプログラムは入力されたキーが4で,My ShipのX座標が0より大きければMy ShipのX座標をひとつ減らす,つまりMy Shipを左に動かす,というぐあいに上下左右への移動を制御するよく見かける処理です。

これとまったく同じプログラムを1025,1026,1027行に書いてやるとどうなりますか。そのとおり。いままで1個所しかなかった自機移動処理が2個所になりますね。そしてMy Shipは敵の2倍の移動性能を持つことになるのです。

ただし,このままではうまく動きません。BASICがいくら遅いといっても人間のキー入力反応に比べればずいぶん速いわけですから,この1000~1027行のプログラムではMy Shipを1回だけ動かすということが非常に難しく,ほとんど不可能なのです。

そこで,ゲームのスピードを落とすために入れた空ループが役立ちます。あの空ループを1021行に持ってくると,1回目と2回目のキー入力の間に若干の時間差が生まれますから,1回だけMy Shipを動かすということが可能になるのです。

もっと完璧にしようと思うならMy Shipの表示,衝突処理などすべての処理を2回行うことで実現できます。ただし,My Shipが弾を発射できるような場合には,かなり面倒な作業となること請け合いです。

マイシップの形にもこだわりたい

改造したいプログラムの全リストが手もとにあるわけですから,これまでに述べてきたような改造のほかにもいろいろと気ままに手を加えてやることができます。

まず自機の形です。自分の分身の形ですから,感情移入が難しいような形ではゲームの面白さも半減してしまいます。特にPCG[6]を使っている場合には簡単にPCGエディタ[7]で手を加えられます。PCGを使っているゲームではスタートと同時にブレイクしてPCGエディタに入ればいいわけです。

グラフィックキャラクタを使っている場合には,ゲームの初期化ルーチンで配列[8]などにセットしていることが多いでしょう。ラッキーなときにはDATA文でキャラクタがプログラム中に収めてあるのを発見できます。ここを変更すれば完了です。

どちらの場合にも変更したキャラクタの大きさがオリジナルと同じ大きさになるように注意すれば,プログラムのほかの部分に手を加える必要はありません。ただし,画面から読み出した文字コードによって衝突判定を行っている場合,簡単には変更できないので注意が必要です。

グラフィックを使っている場合には,自機はPATTERN文あるいはPUT文で表示されます。この場合にはデータを解析してみ

て，どのデータが自機のデータなのかを探ってみなければなりません。ちょっと面倒ですが，尻込みするほどのことでもないでしょう。オリジナルキャラクタでゲームを満喫してください。

グラフィックキャラクタを使っている場合にはどうも色が好みでない，という状況も起こります。解決は簡単，自機を表示する直前のCOLOR命令に手を加えればいいだけです。

自虐的な変更で恐縮なのですが，敵にやられたときの爆発シーンがどうも気にくわないということもあります。これも簡単に手を加えることができる改造ですね。

ミニ3Dカーレース

さて，今回私の改造のいけにえとなるのはOh!MZ1985年9月号のショートアクセスより「ミニ３Dカーレース」です。このプログラムは西谷久範さんの投稿で，短いながらなかなか楽しめます。これに思いつく限りの（ただし簡単な）改造を加えてみることにしましょう。

リスト１はオリジナルの「ミニ３Dカーレース」です。ざっと見るとPOKE,CALL命令が使ってあるため，マシン語を使っているのではないだろうか，と一瞬ちゅうちょするのですが，よくよく考えてみるとそうではないことがわかります。

まず40行のTEMPO命令で音楽の演奏速度を最高に設定しているにもかかわらず，プログラム中にPLAY命令がないというのがそもそも臭いと気づいたらあなたはもう「その筋」です。さらにこの推論を裏付けるかのように100行にも（じつはここはゲームオーバーの処理なのですが），同じようにCALLが使われています。ゲームオーバー時になんの音も鳴らないゲームなんて考えられません。ここまで考えてくると，CALLの直前で使われているPOKEは音程を変えるための処理ではないかと容易に想像できます。となればPLAYまたはMUSIC命令で適当に音を出してやることにすれば，原作と同じ音は鳴らないにしても他機種で簡単に遊ぶことができるわけです。

このゲームはHuBASICで書かれていますので，各機種のHuBASICを使っている人にとっては移植というほどのこともないでしょう。POKE，CALLの２つの命令さえ取り除いてやれば基本的になにも問題はないはずです。私はこれをMZ-2500のBASIC-M25に移植し，それから改造を加えることにしました。

このゲームはグラフィックキャラクタを使用していますから，MZ-2500で遊ぶ場合，漢字モードをオフにしておかなければなりません。また，BASIC-M25にはINKEY＄(0）という命令がありません。これにはINKEY＄のオートリピート速度[9]を最高にして対処します。最後にプログラム中のPOKEとCALL命令をすべて取り払えば簡単に動くようにしてやることができます。以上の変更を加え，とりあえずMZ-2500上で動くようにしたものがリスト２です。

プログラムの内容をざっと説明しますと，51行までが初期設定，60～90行がメインルーチン，100，109行がゲームオーバーの処理となっています。

主要な変数名は，M＝自分の車のX座標，X，Y＝敵の車の座標，P＝得点，K＝敵の車のX座標の増分となっています。敵の車のY座標は60行で再設定されます。この関係演算を含んだ式によって，Yは１～17の奇数値を取り続けるようになっているのです。関係式は，もしその式があっていたら－1，間違っていたら０になります。つまり，Y＝17のときに(Y＝17)＊18は－18になるのです。

25行は画面の初期設定とキーのオートリピート速度を最高にしているところです。50行では配列へのデータセットを行っています。このように直接代入するようにしたのは，MZ-2500のプリンタではカーソルマークを印字できないからです[10]。100行の爆発パターンが変わっているのも同じ理由からです。もちろん，こんな面倒な変更はせずオリジナルのままでも大丈夫です。50

3）　メインルーチン
プログラム内で特定の処理をする部分単位をルーチンというが，その中でもプログラムのいちばん核となるものをメインルーチンという。ただし，プログラムによってはどこからどこまでがメインルーチンと呼べるのか定かでないものもある。

4）　解析
この言葉はなかなか奥が深い。プログラムをおおまかにルーチンに分解することも解析だし，各ルーチンがだいたいどんな処理をしているのかを調べること，ひとつの変数がどんな働きをしているかを追いかけること，そしてプログラムのすみからすみまで処理の仕組みを解読することまですべて解析といえる。

5）　空ループ
一定の処理を繰り返し実行するのがループであるが，なにも処理をしないでFOR～NEXTなどのループ命令だけがあるものを空ループ（からループと読む）という。なにも処理をしないといっても繰り返しを実行するための時間は費やされるので，時間つぶし用のルーチンとして用いられるのである。

6）　PCG
Programable Character Generator（プログラマブル・キャラクタジェネレータ），つまりプログラム可能なキャラクタジェネレータ。キャラクタジェネレータとは画面に文字を表示するための文字フォントを持っているハードウェアのことで，PCGはこの文字フォントが書き換え可能ということだ。なお，generatorとは「生成機」という意味である。

7）　PCGエディタ
X1/X1turboの“DEFCHR TOOL”，MZ-2500の“pcgエディタ”，MZ-1500の“パターンエース”などは現在設定されているPCGの内容を修正して利用することができる。実際，PCGを使用している市販ゲームのキャラクタを修正して遊んでいる人も少なくないだろう。

8）　配列
添え字（背番号みたいなもの）つきの変数。正確には配列変数という。たとえば，A0，A1のように変数の一部として使った数字は数値としての意味を持たないが，配列の場合はA(N)のNのように変数で持つことができるので，似たようなデータをたくさん扱うときに便利である。添え字がひとつのものは1次元配列，2つのものは２次元配列，また２次元以上のものをまとめて多次元配列という。

9）　オートリピート速度
同じキーを押し続けると「ポッ，ポポポポポポ」というように自動的に繰り返し取り込まれることをオートリピートという。MZ-2500は最初の「ポッ」の長さを設定できるようになっていて，短くするにしたがって「ポ，ポポポポポポ」とか「ポポポポポポポ」にすることができるのである。

●リスト１　ミニ３Dカーレース・オリジナル(MZ-700/1500 HuBASIC用)

```
10         ﾐﾆ 3D ｶｰﾚｰｽ BY NISHIYA
20 DEFINTA-Z:DIMC$(3),D$(3):CLS:COLOR5
30 FORI=0TO38:LOCATEI,0:PRINT"■":NEXT:LOCATE0,1:COLOR4,0
40 TEMPO7:FORC=0TO17:G$=STRING$(18-C,"▒"):PRINTG$;"◤";SPACE$(C*2+1);"◥";G$:NEXT
50 FORC=0TO3:READC$(C),D$(C):NEXT:Y=17:M=17:POKE3197,100:CALL(3109)
60 LOCATEM,15:PRINTC$(3):Y=Y+2+(Y=17)*18:IF(M=3)+(M=31)THEN100
70 A$=INKEY$(0):IFA$="←"THENM=M-2 ELSEIFA$="→"THENM=M+2
80 M=M-(H=1)*(M<4):N=-(Y>2)-(Y>4)-(Y>8):P=P+2:COLOR1:LOCATEM,15:PRINTD$(3):COLOR
7:LOCATE2,20:PRINT"POINT :";P;"M":F=M-X:IFN=0THENX=19:K=(RND(1)*5/3-1)*2
90 COLOR3:LOCATEX,Y:PRINTD$(N):IF(Y<>15)+(ABS(F)>3)THENLOCATEX,Y:PRINTC$(N):X=X+
K:GOTO60
100 COLOR2:LOCATEM,15:PRINT"*****↓←←←←←*****↓←←←←←*****":FORI=4TO200STEP1.2:POKE
3197,I:CALL(3109):NEXT:CALL(3136):END
110 DATA" ",".","  ","--","   ←←↓   "," _←←↓■●■","    ←←←←↓    ",".┌┐.←←←↓<>■"
```

行がちょっと長くなったので，変数の初期化（YとM）は51行に移してあります。爆発のあと109行でキーが離されるのを待ち，リピート速度を標準にして終了です。

オリジナルではカーソルキーで自分の車を左右に操っていますが，テンキーのほうが操作がしやすいだろうと考え「4」,「6」で動かすように変更してあります。

まずこれで遊んでみてください。オリジナルで遊んだことがないので実際どの程度のスピードなのかはわかりませんが，このMZ-2500版はかなりの高速です。

マイカーのパワーアップ

とにかくこのままでは速すぎますから，「スピード落としちゃうもんねの術」を施します。51行に「PAU=400」, 71行に「FOR I=0 TO PAU:NEXT」と2つ追加して，メインルーチン内に空ループを入れます。これでかなり敵の車がゆっくり走るようになったでしょう。ここではループカウンタ[11]にIを使いましたが，もちろんこれはメインルーチン内でIという変数はなんの意味も持っていないからです。

この状態でしばらくプレイしてみるとわかるのですが,「げっ！ ヤバイ」と思ってすぐに車を操作したにもかかわらずぶつかってしまうことがあります。そうです。反応がいまいちなのです。そこで「敏捷性アップの術」を施します。70行と同じ72行を作ってやるわけです。こうしておけば反応は格段によくなります。また空ループを間にはさんでありますので，1回だけ移動したいというときには軽くチョンとキーを押せば反応してくれます。

ここで気をつけなければいけないことがあります。70行をよく見てください。もし入力されたキーが「4」なら車のX座標を2減らし，もし入力されたキーが「6」だったら車のX座標を2増やす。これが70行の役割です。これと同じ72行を作ってしまうと，X座標が一度に4減ったり4増えたりする事態が発生してしまうのです。そしてM（自分の車のX座標）がこのプログラムの規定範囲である3≦M≦31を越えてしまうことがあり得ます。これではまずいので,70行をちょっと変更してやります。M=M－2の代わりにM=M+(M>3)＊2, M=M+2の代わりにM=M－(M<31)＊2としてやるのです。これでMが規定範囲を越えることはありません。心おきなく72行を作ってやることができます。

ではゲームをしてみてください。オリジナルと比べると随分遊びやすくなっているでしょう。次はもっと大がかりな改造を施してみましょう。

アルゴリズムを改造する

ゲームをやってみるとわかると思いますが，ゲーム画面が非常にチラチラして見づらいですね。敵の車などほとんど見えないくらいです。どうしてこうなってしまうのかというと，画面に車が表示されている時間より画面から消えている時間のほうが長いためなのです。リスト1の90行を見てください。画面に敵の車を表示したあとそれを消し，60行へループしていますね。つまり，60〜80行の間，敵の車は消えているのです。そして90行で表示したと思う間もなく消しているのですから見づらくて当然だといえるでしょう。それではここに手を入れてみます。

もっと見やすくするにはこのアルゴリズムに変更を加えてやります。「書いたらすぐ消す」のではなく「消したらすぐ書く」のです。これは前回車を表示した座標を入れてある新しい変数MB,XB,YBを作ることによって実現できます。たとえばMBには前回自分の車を表示したX座標を入れます。そして自分の車を表示するときには(MB,15)に書いてある車を消して，新たに(M, 15)に車を表示してやるのです。

リスト3は私がどんどん改造を加え続けたあげくの果てです。51行で新しい変数XBとYBに初期値を代入します。「消したらすぐ書く」をやっているのは80行と90行です。MBには60行で，XB, YBには90行でいずれも変更する直前にそれぞれM, X, Yの値を入れています。このアルゴリズムはチラチラしないゲームを作るときの定石ですから覚えておくと便利です。

さらに改造を続けましょう。オリジナルの80行の頭に「M=M－(H=1)＊(M<4)」という文がありますね。ところがHという変数はここにしかありません。これはなにかをやろうとして途中でやめにした跡ではないかと考えられます。もしかすると道路の端で跳ね返るようにするつもりだったのかもしれません。実際にはなにもしていない文なのでここでは削除してしまいました。

ゲームを簡単にしようとして入れたウェイトですが，ゲームに慣れてくるに従ってこのウェイトを短くするのはなかなかエグい手だと思いませんか。先に進めば進むほど敵のスピードが上がっていくのです。

突然スピードを上げるのはヒンシュクなので，ある程度走ったら音を出して，しかるのちにスピードアップすることにします。

なお，MZ-1500/2500, X1 turbo以外では，PLAY命令を実行すると音が鳴り終わるまでプログラムの実行が止まってしまいますので注意してください。

どれだけ走ったらというのはTMという変数で制御します。TMは敵の車が出現するごとに減らされるようになっていて（90行),最初15が代入されています。つまり敵の車が15台出現すれば高らかに音が鳴り，スピードアップするのです。

TMの値によるこの処理は82〜84行で行います。「IF TM THEN 90」ですからTM≠0ならば90行に飛んでいってしまい，スピードアップの処理は行われません。実際のスピードアップは，空ループの時間を決めるPAUという変数を減らすことによってループにかかる時間を短縮することで行います。ただこの空ループは「敏捷性アップの術」で触れたようにキー入力と密接に関係していますので，空ループが短くなればなるほど自分の車の操作性は悪くなっていきます。まぁスピードが上がるという設定なのですから，車が自分の意のままに動かなくなるのも理にかなっていると思いませんか。

●リスト2 ミニ3Dカーレース(MZ-2500 BASIC-M25用)

```
    10                    ミニ 3D カーレース BY NISHIYA
    20 DEF INT A-Z:DIM C$(3),D$(3)
    25 REPEAT ON ,4:INIT "crt:40,25,1,0":KMODE 0:COLOR 5
    30 FOR I=0 TO 38:LOCATE I,0:PRINT "■":NEXT:LOCATE 0,1:COLOR 4,0
    40 FOR C=0 TO 17:G$=STRING$(18-C,"■"):PRINT G$;"◤";SPACE$(C*2+1);"◥";G$:NEXT
    50 C$(0)=" ":D$(0)=".":C$(1)="  ":D$(1)="==":C$(2)="   "+CHR$(31,29,29)+"   ":
D$(2)=" _"+CHR$(31,29,29)+"■○■":C$(3)="    "+CHR$(31,29,29,29,29)+"    ":D$(3)="
.┌┐."+CHR$(31,29,29,29,29)+"■<>■"
    51 Y=17:M=17
    60 LOCATE M,15:PRINT C$(3):Y=Y+2+(Y=17)*18:IF (M=3)+(M=31) THEN 100
    70 A$=INKEY$:IF A$="4" THEN M=M-2 ELSE IF A$="6" THEN M=M+2
    80 M=M-(H=1)*(M<4):N=-(Y>2)-(Y>4)-(Y>8):P=P+2:COLOR 1:LOCATE M,15:PRINT D$(3)
:COLOR 7:LOCATE 2,20:PRINT "POINT :";P;"M":F=M-X:IF N=0 THEN X=19:K=(RND(1)*5/3-
1)*2
    90 COLOR 3:LOCATE X,Y:PRINT D$(N):IF (Y<>15)+(ABS(F)>3) THEN LOCATE X,Y:PRINT
 C$(N):X=X+K:GOTO 60
   100 COLOR 2:LOCATE M,15:PRINT "*****";CHR$(31,29,29,29,29,29);"*****";CHR$(31,
29,29,29,29,29);"*****"
   109 WHILE INKEY$<>"":WEND:REPEAT ON ,2:END
```

サウンドに凝ってみる

ゲームといえばBGM[12]。もうこの２つは切っても切れない仲になってしまいました。MZ-2000のオーナーである私は今回初めて，PSG[13]を触ったのですが，これは面白いものですね。なんてったっていったんレジスタ[14]をセットしてしまえば，グラフィックを描かせようが計算をさせようが音を出し続けているそのけなげな姿勢に私は感動しました。いままで苦労に苦労を重ねてゲーム中の音を出していたのが嘘のようです。

せっかくこんなに楽しいものが付いているのだからと，めいっぱい遊んでしまったのが55行と100行以降です。55行では快走する車のエンジン音を，100行以降ではクラッシュして爆発する音をそれぞれ作ってみました。PSGのない機種でも，ゲームの真っ最中に鳴り続けるエンジン音は無理ながら，クラッシュ時の効果音は出してやることができます。

100行以降のクラッシュ時の処理はちょっと面白いことをやっています。オリジナルではクラッシュしたときは画面に「＊」が長方形に現れるだけでした。クラッシュの音に凝ってしまうと，それまでなんとも思わなかったこの表示が急に味気ないものに感じられたのです。そこで「＊」が音に合わせて飛び散っていくような効果を工夫してみました。

まず「ズガーーーーーーン」の「ズ」でオリジナルと同じように「＊」の長方形を書き，「ガーーーーーーン」で「＊」が飛び散ったような画面を表示します。そして音が終わったら地面にポツポツと「＊」が残り，あたかも残骸が落ちているかのような画面にしたのです。まぁ，味わってみてください。

そして大改造へ

このゲームでは道路はずっと直線ですね。改造の最後に道路を曲げることを考えてみました。

ゲームセンターのカーレースはハンドルの動きに合わせて道路が動きます。ハンドルを左に切ると道路の左端が，右に切ると道路の右端が近づいてくるのです。これは非常に自然な表現だと思うのですがBASICの速度のことを考えるとよしたほうがよさそうです。カーブにさしかかるといきなり遅くなるなんてのはごめんこうむりたいですからね。

そこで考えたのは，カーブにさしかかると外へ外へと車が投げ出されるようにすることです。左カーブではハンドルを左に，右カーブではハンドルを右に切らないとカーブから放り出されてしまうのです。

処理を簡単にするために，カーブを曲がっている間は敵の車は近づいてこないことにしましょう。また，カーブは次第に道路が曲がっていくのではなく，いきなり現れることにします。いきなり現れるというのはかなり違和感があるのではないかと思ったのですが，実際に試してみるとそれほどひどくありませんでした。実際には，画面に表示されている道路の上から５行をカーブの道路に書き換えます。

まずカーブにさしかかる条件を決めなければいけません。私はある程度の距離を走ったらカーブが現れることにしました。最初のカーブまでの距離は決まっていますが，２つ目からは乱数で距離を決定します。ですからいつ次のカーブがくるかは誰にもわかりません。いわばいつも初めてのコースを走っているようなものです。スリリングでしょう。またカーブにさしかかると道路を上から５行書き換えるのですから，この範囲に敵の車がいるときにはカーブに入らないことにします。

以上の条件を加味してカーブに入るかどうかの判断をしているのが90行の最後です。LLという変数に「ある程度走ったら」の「ある程度」を入れてあり，これと現在までの走破距離Pを比較して条件の成立を吟味しています。LLがPより大きく，かつ敵の車のY座標が５より大きければ条件成立です。

1000行からがカーブの処理です。まず1000行で左カーブか右カーブかを決めています。曲がった道路を表示し，カーブが右か左かによってACにセットする数を変えます。カーブを曲がっている間じゅう自分の車のX座標を入れてある変数MにこのACを足し続けると車は自然とカーブの外へ外へと投げ出されるという仕掛けなのです(1180行)。

無事カーブを抜けたらもとの直線の道路を表示してカーブの処理を終わります。カーブを曲がっている間エンジン音が変わるのがオシャレでしょ。

そして行き着くところは

私は人の書いたプログラムを解析するのが大が１ダース付くほど嫌いです。特にBASICプログラムは人によってさまざまな書き方をされるため，自分のスタイルとまったく違うものを解読しなければなりません。なかでも私はあの節操のない「まるちすてーとめんと」が嫌いなのです。ですから人の書いたプログラムを改造しようなんてことは，よっぽど気が向いたときにしかやりはしません。改造には解析が不可欠なのですから当然でしょう。

そんな私でも人の書いたプログラムを熱心に読むことがあるのです。それは，「あるプログラムを作っているんだけど，こういう処理をうまくするにはどうすればいいんだろう」と悩んだときです。自分が行いたい処理と似たようなことをやっているプロ

10) MZ-2500以外のMZはカーソル移動，画面消去などを制御するためにPRINT文のデータとして書き込んだ“↑↓←→”のような文字をプリンタに印字させることができるが，X1/X1turbo，MZ-2500ではプリンタのコントロールコードになっているなどの理由から印字できない。個人的なプログラムで使用するのは自由だが，投稿などをする場合はできるかぎり別の方法で対処していただきたいものである。

11) **ループカウンタ**
「FOR I=A TO B:～:NEXT」のIのように繰り返し回数をカウントし，ループを制御する変数のこと。この場合，A，Bはループカウンタとはいわない。

12) **BGM**
Back Ground Music（バックグラウンドミュージック）。なにかメインとなるものの雰囲気を盛り上げるためにバックに流す音楽のこと。ただし，「マクロス」のようにBGM自体がメイン（私はそう思っている）になることもある。

13) **PSG**
Programable Sound Generator（プログラマブル・サウンドジェネレータ），つまりプログラム可能な“音”発生機である。

14) **レジスタ**
レジスタ(register)とはCPUや音源チップなどの内部にあるメモリのこと。CPUはこのレジスタがあるからこそ高速に演算などができるのだ。X1/turboやMZ-1500/2500などのPSGはこのレジスタにデータを書き込むことで音を出す仕組みになっている。

グラムがあれば欲しいところだけをじっくりと気がすむまで解析します。そしてその手法を学ぶわけです。

これを私は「アイデアだけいただき」と呼んでいます。いただいたアイデアはオリジナルとは似ても似つかないプログラムになって私のプログラムの中に組み込まれます。これは根底に流れるアイデアだけを残してオリジナルに大改造を加えたとみることができるでしょう。

オリジナルが原型をとどめないほどの大改造。「アイデアだけいただき」こそ改造の究極の姿だと私は思っています。

それでは最後に，皆さんが改造の醍醐味を堪能することを祈って。

●リスト3　改造版ミニ3Dカーレース(MZ-2500 BASIC-M25用)

```
   10 '    3D ｶｰﾚｰｽ ｹﾞｰﾑ
   11 '                 D.Izumi
   12 '
   20 DEF INT A-Z:DIM C$(3),D$(3)
   25 COLOR 5:REPEAT ON ,4:INIT "crt:40,25,1,0":KMODE 0
   26 PLAY "@21@v120L32o6"
   30 COLOR 5:PRINT STRING$(38,"█")
   35 LOCATE 0,1:COLOR 4,0
   40 FOR C=0 TO 17:G$=STRING$(17-C,"=")::PRINT G$;"= ";SPACE$(C*2+1);"=";G$:NEXT
   50 C$(0)=" ":D$(0)=".":C$(1)="  ":D$(1)="‥":C$(2)="  "+CHR$(31,29,29)+"   ":
D$(2)=" _"+CHR$(31,29,29)+"█o█":C$(3)="  "+CHR$(31,29,29,29,29)+"   ":D$(3)="
.□."+CHR$(31,29,29,29,29)+"█<>█"
   51 XB=19:YB=1:Y=17:M=17:TM=15:PAU=400:LL=100
   55 SOUND 7,&076:SOUND 0,0:SOUND 1,8:SOUND 11,40:SOUND 12,0:SOUND 13,8:SOUND 8
,16
   60 MB=M:Y=Y+2+(Y=17)*18:IF (M=3)+(M=31) THEN 100
   70 A$=INKEY$:IF A$="4" THEN M=M+(M>3)*2 ELSE IF A$="6" THEN M=M-(M<31)*2
   71 FOR I=1 TO PAU:NEXT
   72 A$=INKEY$:IF A$="4" THEN M=M+(M>3)*2 ELSE IF A$="6" THEN M=M-(M<31)*2
   80 N=-(Y>2)-(Y>4)-(Y>8):P=P+2:LOCATE MB,15:PRINT C$(3):COLOR 1:LOCATE M,15:PR
INT D$(3):COLOR 7:LOCATE 2,20:PRINT "POINT :";P;"M";:F=M-X:IF N=0 THEN X=19:K=(R
ND(1)*1.6-1)*2:TM=TM-1
   82 IF TM THEN 90
   83 PLAY "dcdcdc2"
   84 PAU=PAU+(PAU>0)*20:TM=15
   90 COLOR 3:LOCATE XB,YB:PRINT C$(NB):LOCATE X,Y:PRINT D$(N):IF (Y<>15)+(ABS(F
)>3) THEN XB=X:YB=Y:NB=N:X=X+K-((X>(M+3))-(X<M))*(Y>7):IF (P>LL)*(Y>5) GOTO 1000
 ELSE GOTO 60
  100 COLOR 2:LOCATE M,15:PRINT "*****";CHR$(31,29,29,29,29,29);"*****";CHR$(31,
29,29,29,29,29);"*****"
  101 SOUND 7,&066:FOR I=0 TO 5:SOUND 1,RND*8+7:SOUND 6,RND*8+15:SOUND 8,15-I/3:
FOR J=0 TO 300:NEXT:NEXT
  102 LOCATE M-3,15:COLOR 2:PRINT "* **       *
  103 LOCATE M-3,16:PRINT "      ** *  "
  104 LOCATE M-3,17:PRINT "*    **** **"
  105 FOR I=5 TO 30:SOUND 1,RND*8+7:SOUND 6,RND*8+15:SOUND 8,15-I/3:FOR J=0 TO 3
00:NEXT:NEXT
  106 LOCATE M-3,15:PRINT "           "
  107 LOCATE M-3,16:PRINT "           "
  108 LOCATE M-3,17:PRINT "** *** *  *":SOUND 8,0
  109 WHILE INKEY$<>"":WEND:REPEAT ON ,2:END
 1000 COLOR 4:LOCATE 0,1:ON RND*2+1 GOTO 1010,1070
 1010 PRINT "═════  ══════════════════════════"
 1020 PRINT "════════   ═══════════════════════"
 1030 PRINT "══════════    ═══════════════════"
 1040 PRINT "═════════════      ══════════════"
 1050 PRINT "═════════════         ═══════════"
 1060 AC=1:GOTO 1130
 1070 PRINT "══════════════════════════  ══════"
 1080 PRINT "═════════════════════  ═══════"
 1090 PRINT "═══════════════════     ══════"
 1100 PRINT "═══════════════       ═════════"
 1110 PRINT "════════════          ═════════"
 1120 AC=-1
 1130 LP=P:LL=LL+200+INT(RND*100)
 1140 SOUND 11,41:SOUND 0,99
 1150 MB=M:A$=INKEY$:IF A$="4" THEN M=M+(M>3)*2 ELSE IF A$="6" THEN M=M-(M<31)*2
 1160 FOR I=0 TO PAU:NEXT
 1180 M=M+AC:IF (M<3)+(M>31) THEN M=-(M<3)*3-(M>31)*31
 1185 LOCATE MB,15:PRINT C$(3):COLOR 1:LOCATE M,15:PRINT D$(3):COLOR 7:LOCATE 2,
20:PRINT "POINT :";P;"M";:LP=LP+1:P=P+2:F=M-X
 1190 IF (M<4)+(M>30)+(Y=15)*(ABS(F)=3) THEN 100
 1200 IF P-LP<50+RND*20 THEN 1150
 1210 LOCATE 0,1:COLOR 4
 1220 PRINT "═══════════════════  ══════════════"
 1230 PRINT "══════════════      ═════════════"
 1240 PRINT "════════════        ═════════════"
 1250 PRINT "═══════════           ═══════════"
 1260 PRINT "══════════             ══════════"
 1270 SOUND 11,40:SOUND 0,0
 1280 IF M MOD 2=1 THEN 60
 1290 MB=M:M=M-SGN(M-17)
 1300 COLOR 1:LOCATE MB,15:PRINT C$(3):LOCATE M,15:PRINT D$(3):GOTO 60
```

●リスト4　X1/turbo用変更点(リスト3から変更)

```
   20 DEF INT A-Z:DIM C$(C),D$(3)
   25 COLOR 5:WIDTH 40
   26 TEMPO 250:PLAY "O5"
   51 XB=19:YB=1:Y=17:M=17:TM=15:LL=100
   70 A$=INKEY$(0):以下MZ-2500版と同じ
   72 A$=INKEY$(0):以下MZ-2500版と同じ
   83 PLAY "D2CDCDC"
   85 SOUND 7,&076:SOUND 0,0:SOUND 1,8:SOUND 11,40:SOUND 12,0:SOUND 13,8:SOUND 8,16
  109 WHILE INKEY$(0)<>"":WEND:KEY 0,"":END
 1150 MB=M:A$=INKEY$(0):以下MZ-2500版と同じ
```

大きく大きく大きくなあれ

最初は小さかったプログラムがだんだんに大きなものへ，暇プロから本格派へ。仕様書による制約のないアマチュアならではの楽しみである。そしてこれは，BASICを勉強していく際のもっとも重要なプロセスでもあるのだ。

Kojima Yasushi
小嶋　靖

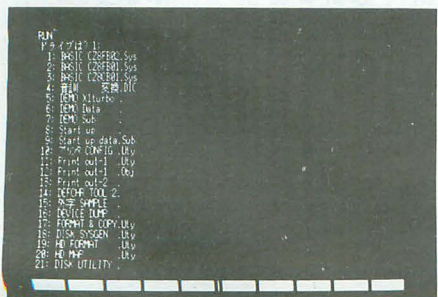
暇プロふたたび

暇だなぁ，なにかおもしろいことがないかなぁと思っているとき，あなたならどうしますか。そんなとき僕はプログラムを作っています。でも，役に立つものを作ろうなんて初めから考えていません。大規模なものを目指して真剣になってしまったら暇つぶしの意味がなくなってしまいますからね。最初は10数行の短いプログラムを作っておいて，暇があるたびにバージョンアップしていく。そういったことに密かな楽しみを見いだしているのは僕だけではないでしょう。ここでは僕の暇つぶしプログラムのひとつを例に，プログラムが最初のバージョンからどのように変わっていくのかを見ていきたいと思います。それにしても，マシン語やコンパイラ言語[1]とは違い，手軽に使えるBASICは暇つぶしにはもってこいのプログラミング言語ですね。

テーマを決める

どのようなプログラムにもテーマがあります。それは愛とか友情とかいったたいそうなものではなく，要するにそれがなにをするプログラムであるかということです。まずこれを決めないことにはプログラムのプの字も書くことはできません。誰ですか，

10 PRINT“プ”

がプログラムのプの字を書くプログラムだといっているのは。はい，ごくろうさま。冗談はともかく，ここではフロッピーディスク内のファイル[2]の中にある文字列を書き出すプログラムを作ったときのことをお話しましょう。

このプログラム，もともとはUNIX[3]にあるstrings（文字列という意味です）というコマンドをまねたものです。これはファイルの中に含まれる英数記号(アスキーコード20_H～$7F_H$）の何文字かの並びを取り出す，つまりファイルに含まれる文字列らしきものを取り出すためのコマンドですが，正直いってなにをするためのコマンドかよくわかりません。アセンブラ（これも実体はマシン語ファイルです）の中に含まれるニーモニックを取り出すこともできますが，それがなにになるというのでしょう。とにかく，この存在理由のわからないコマンドは，もともとたいした目的のない暇つぶしプログラムには恰好のテーマといえます。

ファイル名を調べる

ファイルの内容を見るためには，そのファイルの実体がディスクのどこに格納されているのかを知らなくてはなりません。いやその前に，どういう名前のファイルがあるのかを知るほうが先決です。そこでディレクトリ[4]というものの登場です。

個々のファイルはディレクトリという32バイトの情報によって管理されています。つまり，ファイルのディレクトリを見れば，それがどのような種類のファイルであるか，名前はなんというのか，いつ作成されたのかといった情報がひと目でわかる仕組みになっているのです。そのディレクトリはデ

1）**コンパイラ言語**
ある言語のプログラムを作成した場合，そのまま実行できるものをインタプリタ，プログラムをマシン語またはそれに近い形に変換(コンパイル）してから実行するものをコンパイラという。したがって，あらゆる言語にインタプリタとコンパイラが考えられるのだが，コンパイラが主体となるものをコンパイラ言語という。まぁ，BASIC, LISP, PROLOG, APL 以外の言語名を見かけたらコンパイラ言語と思ってよい。

2）**ファイル**
「ファガイル！」なんてガンダムごっこをしてはいけない。ディスクとかテープとかの外部記憶装置に記録したプログラム，ひとまとまりのデータを指す言葉である。外部記憶装置からの読み書きはファイルを単位として行われる。

3）**UNIX**
日本では日本マランツが取得し，ラジカセに使用している登録商標だが，この業界ではアメリカのAT&T（日本でいうNTT）が開発したOSの名前である。暗号のようなコマンドを使いすぎて自然言語を使えなくなった人々の魂が漂っているようなOSであり，熱狂的な信者も多い。ただ，実際に使いこなしている人は少ないので，「やっぱりSYSTEM Vが本物だね」といえば仲間に入れてもらえる。

4）**ディレクトリ**
ディレクトリ（directory)とは「管理の」とか「住所氏名録」の意味がある。ディスク内のファイルの索引のようなものである。

●リスト1　ファイル名の表示

```
100 '**************************************
110 '* ディレクトリのファイル名を表示する *
120 '**************************************
130 DEFINT A-Z
140 INPUT"ドライブは";DRV$
150 IF(DRV$<>"0:")AND(DRV$<>"1:") THEN 140
160 FILN=0
170 FOR I=1 TO 16
180   DEVI$ DRV$,I+15,X$,Y$
190   FOR J=0 TO 3
200     IF CHR$(&HFF)=MID$(X$,32*J+1,1) THEN END
210     FILN=FILN+1
220     PRINT USING"###: ";FILN ;
230     PRINT MID$(X$,32*J+2,13)+"."+MID$(X$,32*J+15,3)
240   NEXT J
250   FOR J=0 TO 3
260     IF CHR$(&HFF)=MID$(Y$,32*J+1,1) THEN END
270     FILN=FILN+1
280     PRINT USING"###: ";FILN ;
290     PRINT MID$(Y$,32*J+2,13)+"."+MID$(T$,32*J+15,3)
300   NEXT J
310 NEXT I
```

ィスク内の１カ所に集められていて，そこはディレクトリ領域と呼ばれます。HuBASIC 2Dのディスクではレコード番号[5]16〜31の領域がそれにあたります。

そこで，まずはディレクトリ領域に記録されているファイル名を読み出すプログラムを作ってみました。それがリスト１です。

このプログラムは最初にレコード番号が16から31までの領域をDEVI$命令で１レコードずつ読み出します。１レコードは 256バイトですから，32で割るとそこには８つ分のファイルのディレクトリが含まれているのがわかります。したがって，１レコードの１バイト目，33バイト目，65バイト目，……，225バイト目が各ディレクトリの先頭になります。

またディレクトリを順に見ていって先頭がFF_Hになればそこよりあとにディレクトリはないという約束になっています。リスト１の

IF CHR$(&HFF)=MID$〜

の部分がディレクトリがおしまいになったかどうかを判定している部分です。もしディレクトリがあれば，２バイト目からの13バイトがファイル名，15バイト目からの３バイトがファイル名の拡張子ですから，それをプリントすればよいのです。

なお，DEVI$命令では１レコードを 128バイトずつ２つに分けて読むため，前半分と後半分の処理用に同じ操作を繰り返しています。また，PRINT USING 命令でファイルの番号をプリントしていますが，これは番号を右詰めで表示するためです。

リスト１のプログラムはコメントを入れても22行しかありませんが，まあ最初はこんなもんでしょう。

ファイル本体の位置を調べる

リスト１でディレクトリを読み出す方法がわかりましたから，次はファイルの本体がある場所を知るためのプログラムを書いてみます。じつはディレクトリの中にはファイルの本体の存在する場所も書いてあります。これはディレクトリの31バイト目になります（厳密には30バイト目から32バイト目までですが2Dディスクでは 31 バイト目だけで十分です)。ここにはファイルの本体の始まる位置がクラスタという単位で書かれています(図１)。１クラスタとは16レコードのことで，BASICではクラスタ単位でファイルの管理がされているのです。したがって，クラスタ番号を16倍したレコード番号の位置がファイルの本体が格納され

●図1　ディレクトリの内容

```
Descripter:[record no.]                 R...END
0:16
#Device=0:         Record no.= 16
#Adr.  =     HEX DATA                                     'Charactor code
#001000=41 42 41 53 49 43 20 43 5A 38 46 42 30 32 53 79 'ABASIC CZ8FB02Sy
#001010=73 20 00 A0 00 00 00 00 84 B4 15 12 00 00 02 00 's à àààà※ûRàààBà
#001020=02 53 74 61 72 74 20 75 70 20 20 20 20 20 42 61 'âStart up     Ba
#001030=73 20 77 08 00 00 00 00 87 23 11 11 44 00 0C 00 's wHàààà※ààDàLà
#001040=04 53 74 61 72 74 20 75 70 20 64 61 74 61 53 75 'âStart up dataSu
#001050=62 20 00 00 00 00 00 00 87 23 11 11 45 00 0D 00 'b àààààà※ààEàMà
#001060=42 44 45 56 49 43 45 20 44 55 4D 50 20 20 42 61 'BDEVICE DUMP  Ba
#001070=73 20 64 02 00 00 00 00 87 23 11 11 54 00 0E 00 's dBàààà※ààTàNà
#001080=04 54 45 53 54 20 20 20 20 20 20 20 20 20 42 61 'âTEST         Ba
#001090=73 20 00 00 00 00 00 00 87 23 11 12 09 00 0F 00 's àààààà※àRIàOà
#0010A0=02 50 31 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 'âP1
#0010B0=20 20 4B 04 00 00 00 00 87 26 14 11 58 00 10 00 '  KDàààà※TàXàPà
#0010C0=44 89 B9 8C 50 20 20 20 20 20 95 CF 8A B7 44 49 'D音訓     変換DI
#0010D0=43 20 01 03 00 F0 00 00 87 23 11 16 22 00 11 00 'C ACà※à※àV"ààà
#0010E0=02 50 32 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 'âP2
#0010F0=20 20 77 06 00 00 00 00 87 26 14 11 56 00 19 00 '  wFàààà※TàVàYà
```

先頭から32バイトずつが１つひとつのファイルに対応しています。各ディレクトリの31バイト目を見てみましょう。“BASIC CZ8FB02. Sys” は第２クラスタから，“Start up. Bas” は第12($0C_H$) クラスタから始まっていることがわかります。

●図2　FATの内容

```
Descripter:[record no.]                 R...END
0:14
#Device=0:         Record no.= 14
#Adr.  =     HEX DATA                                     'Charactor code
#000E00=01 8F 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 8F 88 80 82 83 'A※DEFGHIJK処※
#000E10=84 12 13 14 15 16 17 18 8F 86 87 87 87 88 89 8B '※STUVWX醇※※焔
#000E20=8B 22 23 8C 25 26 85 28 8C 8F 2B 2C 81 2E 82 30 '※#※&※件+,※※
#000E30=8D 83 82 84 81 82 82 88 39 87 82 8C 80 80 8D 80 '鴻d≠h9※劇※
#000E40=8D 80 81 8D 86 82 82 80 86 88 88 89 80 82 80 00 '項”※ |※※※※
#000E50=8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F '緒緒緒緒緒緒緒緒
#000E60=8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F '緒緒緒緒緒緒緒緒
#000E70=8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F 8F '緒緒緒緒緒緒緒緒
#000E80=00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 'àààààààààààààààà
#000E90=00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 'àààààààààààààààà
#000EA0=00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 'àààààààààààààààà
#000EB0=00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 'àààààààààààààààà
#000EC0=00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 'àààààààààààààààà
#000ED0=00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 'àààààààààààààààà
#000EE0=00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 'àààààààààààààààà
#000EF0=00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 'àààààààààààààààà
```

ディレクトリの図で“BASIC CZ8FB02. Sys”は第2クラスタから始まっています。第２クラスタの続きはFATの先頭から2+1=3バイト目の内容を見ればわかります。先頭から３バイト目の値は03_Hですから，第２クラスタの続きは第３クラスタということになります。次に3+1=4バイト目の内容は04_Hですから，その続きは第４クラスタです。このようにたどっていくと第11クラスタに対応するFATの内容は$8F_H$になり，ここでこのファイルが終了していることがわかります。第11クラスタのうち$8F_H-7F_H=10_H=16$レコード，つまりこのクラスタ全部が有効であることがわかります。

●図3　ファイルの内容

```
Descripter:[record no.]                 R...END
0:224
#Device=0:         Record no.= 224
#Adr.  =     HEX DATA                                     'Charactor code
#00E000=48 00 0A 00 DC 3A B9 20 12 50 00 2C 12 19 00 3A 'HàJàワ:ケ RPà,RYà:
#00E010=B8 01 2C 12 19 00 3A 9B 3A C6 3A FE 95 04 3A 9B 'クA,RYà:※ニ:※D:
#00E020=3A 8F 23 01 2C 22 20 20 20 20 2A 2A 2A 20 20 44 ':※A,"    ***  D
#00E030=65 76 69 63 65 20 64 75 6D 70 20 75 74 69 6C 69 'evice dump utili
#00E040=74 79 20 2A 2A 2A 22 00 46 00 14 00 8F 3A 8F 22 'ty ***"àFàTà※※
#00E050=44 65 73 63 72 69 70 74 65 72 3A 5B 72 65 63 6F 'Descripter:[reco
#00E060=72 64 20 6E 6F 2E 5D 22 2C 2C 22 52 2E 2E 2E 45 'rd no.]",,"R...E
#00E070=4E 44 22 3A B8 05 2C 12 14 00 3A FE 95 3A 44 56 'ND":クE,RTà:※:DV
#00E080=24 F4 22 30 3A 22 3A C7 01 2C 44 56 24 00 39 00 '$※0:":ヌA,DV$à9à
#00E090=1E 00 92 41 24 93 FF AB 28 41 24 29 F4 0F 23 00 '↑à但$※ォ(A$)※#à
#00E0A0=E2 0B 1E 00 20 3A C2 20 41 F4 FF BE 28 41 24 2C '※↑à :ツ A※セ(A$,
#00E0B0=22 3A 22 29 3A 93 41 EF 01 E2 44 56 24 F4 FF BA '":"):鄭※碘V$※コ
#00E0C0=28 41 24 2C 41 29 00 1D 00 23 00 93 FF BC 28 41 '(A$,A)à←à#à※シ(A
#00E0D0=24 2C 41 F7 02 2C 02 29 F4 22 52 22 E2 20 DC 3A '$,A※,B)※R"※ワ:
#00E0E0=C6 3A 98 00 2B 00 28 00 C7 01 2C 44 56 24 3A 93 'ニ:※+à(àヌA,DV$:
#00E0F0=41 F6 FF AC 28 41 24 29 E2 20 52 45 43 4E 4F F4 'A※ャ(A$)※RECNO
```

HuBASICの付属ユーティリティとしてあまりにも有名な“DEVICE DUMP. Bas”の内容です。ディレクトリの内容からこのファイルの先頭クラスタは14($0E_H$) であることがわかります。第14クラスタをレコード番号に換算すると14×16=224レコードになります。FATの15バイト目を見ると82_Hですから，このファイルは全部で$82_H-7F_H=3$レコードです。

ている位置になります。

ところで，小さなファイルならば1クラスタ（16レコード＝4096バイト）内に収まりますから問題ありませんが，16レコードを越えるような大きなファイルでは残りの内容がどのクラスタに存在するのかを知らなければなりません。それを記してあるのがFAT（File Allocation Tableの略，ファットと読むらしい）領域なのです。これは2Dディスクではレコード番号が14の位置にあります。そして，FAT領域の「クラスタ番号＋1」バイト目がファイルの残りの内容が格納されている領域のクラスタ番号になっています。ですから，このFAT領域をたどればファイル本体が存在する位置がわかるのです(図2)。もし，FATに記されたクラスタ番号が$7F_H$(＝128)よりも大きいときはファイルがそのクラスタ内で終わっていることを示します。ディレクトリ領域に書けるファイル数の上限が16×8＝128個(5.25インチ2Dディスクでは80クラスタしかないので，現実にはそれからシステム領域とディレクトリ領域を除いた78個まで）であることを考えると，128との比較も納得できるでしょう。また，クラスタ番号が128より大きいとき，それから127を引いたものがそのクラスタ内で有効なレコード数です。

なんだかディスクの構造と算数の勉強みたいになってしまいましたが，ここまでの知識をもとにファイルの本体の存在するクラスタを書き出すプログラムを作ってみました。それがリスト2です。

ここで，ディレクトリを読むプログラムはリスト1をもとにしたものですが，各ディレクトリの内容を配列に保存し，すべてのディレクトリを読み終わった時点でファイル名をプリントする点が異なっています。このときファイルの属性が0であるファイルはすでにKILL[6]されていますから，ファイル名の後ろに「KILLED」という文字を付けてその旨を示しています。

ファイルの属性やファイル名などの配列への設定は“データセット”というサブルーチンで行っています。ここで設定した情報はのちのち利用する予定です。

さて，FATの読み出しにはやはりDEVI$コマンドを使用します。DEVI$でFATX$，FATY$という変数にFAT領域の内容を入れていますが，128以上のクラスタ番号が存在しないためFATY$のほうは使われることはありません。Cという変数に代入されたクラスタ番号は

MID$(FATX$, C+1, 1)

という操作で続きのクラスタ番号を知ることができます。これがSという変数に代入されます。そこでまずCをプリントし，もしSが128以上であればSから127を引いたレコード数をプリントしておしまいです。もしSが128より小さければSをCに代入して同じ操作を繰り返します。

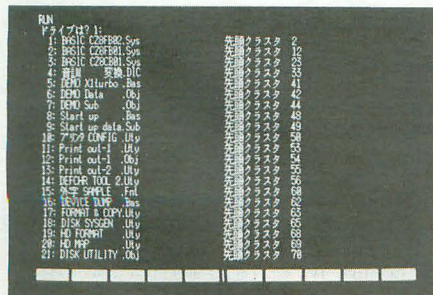
これでめでたくファイル本体の存在する位置を知ることができるようになりました(図3)。

ファイル内容の表示

ファイルの本体が格納されている位置がわかるようになりましたから，今度は実際にファイルの内容を表示するようにしてみました。といっても，マシン語ファイルやBASICの中間コード[7]が入ったファイルを画面に出したのでは，コントロールコードなどをそのままプリントすることになって画面が乱れてしまいます。そこでとりあえず対象をアスキーファイル[8]に限っています。

●リスト2　ファイルの位置の表示

```
100 '*****************************************************
110 '* ディレクトリのファイル名と先頭クラスタを表示する *
120 '*****************************************************
130 DEFINT A-Z
140 DIM FATT(128),FINAM$(128),FEXT$(128),FBYTE(128),FTOP(128)
150 INPUT"ドライブは";DRV$ : IF(DRV$="0:")OR(DRV$="1:") THEN 170 ELSE 150
160 FILN=0
170 FOR I=1 TO 16
180   DEVI$ DRV$,I+15,DIRX$,DIRY$
190   FOR J=0 TO 3 : T$=DIRX$ : K=32*J
200     IF CHR$(&HFF)=MID$(T$,K+1,1) THEN 260
210     GOSUB "データセット" : NEXT J
220   FOR J=0 TO 3 : T$=DIRY$ : K=32*J
230     IF CHR$(&HFF)=MID$(T$,K+1,1) THEN 260
240     GOSUB "データセット" : NEXT J
250 NEXT I
260 FOR I=1 TO FILN
270 IF FATT(I)=0 THEN K$="(KILLED)" ELSE K$="        "
280 PRINT USING"###: ";I ;
290  PRINT FINAM$(I)+"."+FEXT$(I)+K$,"先頭クラスタ ";FTOP(I)
300 NEXT I
310 '*****************************************************
320 '* 指定されたファイルのクラスタ番号を表示する       *
330 '*****************************************************
340 INPUT"どのファイルですか（番号を入力）";F
350 IF (F<=0)OR(F>FILN) THEN 260
360 DEVI$ DRV$,14,FATX$,FATY$
370 C=FTOP(F) : PRINT FINAM$(F)+"."+FEXT$(F),
380 S=ASC(MID$(FATX$,C+1,1))
390 PRINT USING"### ";C;
400 IF S > &H7F THEN 420 ELSE C=S : GOTO 380
410 IF(S=0) THEN 440
420 S=S-&H7F : PRINT USING"最後は ### レコード";S
430 GOTO "終わり"
440 PRINT "未使用"
450 GOTO "終わり"
1000 LABEL"データセット"
1010 FILN=FILN+1
1020 FATT(FILN)=ASC(MID$(T$,K+1,1))    :'ファイル属性
1030 FINAM$(FILN)=MID$(T$,K+2,13)      :'ファイル名
1040 FEXT$(FILN)=MID$(T$,K+15,3)       :'ファイル名  拡張子
1050 FBYTE(FILN)=ASC(MID$(T$,K+19,1)) :'Objサイズ   下位バイトのみ
1060 FTOP(FILN)=ASC(MID$(T$,K+31,1))  :'先頭クラスタ
1070 RETURN
9990 LABEL"終わり" : END
```

5）　レコード番号
HuBASICではディスクへの読み書きを256バイトを1単位として扱っている。これをレコードといい，それに順番に付けられた番号がレコード番号である。つまりレコード番号がわかればディスク内の位置もわかるわけだ。決して，LPやSPを注文するときの番号ではない。

6）　KILL
シャープBASICではDELETE命令。ファイルを削除するということであるが，実際にはディレクトリの属性を0にして，FATを書き換えているだけなので，ほかのファイルをセーブしたりしていないかぎり，ファイル本体はディスク上に残っている。

7）　中間コード
BASICのプログラムは英語に似ていて，どちらかといえば人間的である。仲間のコードから人(にんべん）を取ると中間コードになることからもわかるように，BASICの内部処理用の非人間的な記号のことである。正確にいうと，メモリ効率や処理の高速化のため，人間が打ち込んだ命令は1～数バイトのコードに変換されて記憶される。これが中間コードである。通常のセーブ/ロードも中間コード形式で行われる。

このプログラムがリスト3です。リスト2からの変更点はファイルのクラスタ番号をプリントする代わりに，そのクラスタ番号で示される位置の内容をそのままプリントしている点です。これを“内容表示”というサブルーチンで行っています。最後のクラスタでは16レコードすべてをプリントしても無意味ですので，DEという変数でプリントするレコード数を制御しています。つまり，16×C（Cはクラスタ番号）番目から「16×C＋DE」番目までのレコードをそのままプリントします。

また“内容表示”というファイルの先頭でこれからプリントするファイルがアスキーファイルであるかどうかを判定しています。アスキーファイルは属性を表す1バイトの第2ビットが1になっていますから，ファイルの属性と4（2進数で00000100）のビットごとのANDが0であるかどうかを調べているのです。

stringsプログラム

リスト3のプログラムでファイルの内容を最後までたどることができるようになりました。このときクラスタ番号で指定される内容をそのままプリントする代わりにその中に含まれる文字列を取り出してプリントしてやれば，最初目的とした「文字列ダンププログラム」ができたことになります。

単純にはDEVI$で読み出したデータを1バイトずつ調べていって，その1バイトが文字として意味のあるもの（たとえば20Hから7FHまでのアルファベット）であれば，その文字をプリントすればよいでしょう。その考え方を発展させたものがリスト4のプログラムです。

このプログラムではサブルーチン“内容表示”からさらに呼ばれるサブルーチン“アスキー表示”で文字列の取り出しとプリントを行います。ここで文字列とはあらかじめ指定された長さ以上文字が続くものをいいます。また文字とはアルファベット（キャラクタコード20H～7FH）とカタカナ（キャラクタコードA0H～DFH）にしてあります。

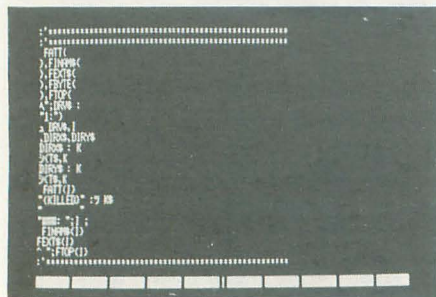
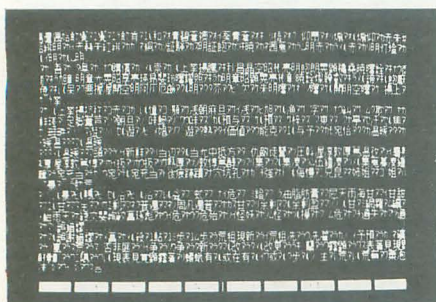
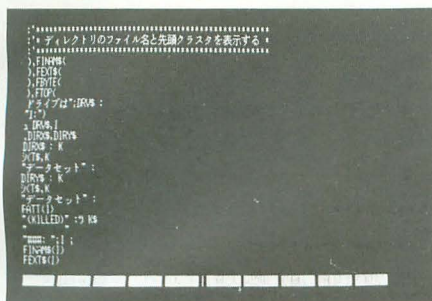
サブルーチン“アスキー表示”の動作を以下に説明しましょう。与えられたレコードの内容を1バイトずつC$という変数に代入していき，C$が文字でありつづける限りC$をCH$という変数に付け加えていきます。C$が文字でなくなったときのCH$の長さが指定されている長さよりも長ければCH$をプリントします。これの繰り返しです。

なお，このプログラムではCH$にあと何文字以上C$が付け加えられるとCH$をプリントしてもよいかをCHSという変数に保持しておき，文字列の区切りでCHSの値が0以下であればCH$をプリントするという方法をとっています。しかし，LEN関数でCH$の長さを求めてやるほうが簡単だったかもしれません。

●リスト3　アスキーファイルの内容表示（リスト2に追加・変更）

```
310 '****************************************************
320 '* 指定されたファイルの内容を表示する               *
330 '****************************************************
390 IF S > &H7F THEN 420
400 IF(S=0) THEN 440
410 DE=15 : GOSUB "内容表示" : C=S : GOTO 380
420 DE=S-&H80 : GOSUB"内容表示"
2000 LABEL"内容表示"
2010 IF (FATT(F) AND 4)=0 THEN RETURN :'Ascファイルでない
2020 FOR I=0 TO DE
2030   DEVI$ DRV$,16*C+I,FX$,FY$
2040   PRINT FX$;FY$
2050 NEXT I
2060 RETURN
```

●リスト4　ファイル内文字列の表示（100～300行はリスト2と同じ）

```
310 '****************************************************
320 '* 指定されたファイルの内容を表示する               *
330 '****************************************************
340 INPUT"どのファイルですか（番号を入力）";F
350 IF (F<=0)OR(F>FILN) THEN 260
360 DEVI$ DRV$,14,FATX$,FATY$
370 INPUT"何文字以上の文字列ですか";CN
380 IF CN<=0 THEN 370
390 CH$="" : CHS=CN
400 C=FTOP(F) : PRINT FINAM$(F)+"."+FEXT$(F)
410 S=ASC(MID$(FATX$,C+1,1))
420 IF S > &H7F THEN 450
430 IF(S=0) THEN 470
440 DE=15 : GOSUB "内容表示" : C=S : GOTO 410
450 DE=S-&H80 : GOSUB"内容表示" : IF LEN(CH$)>=CN PRINT CH$
460 GOTO "終わり"
470 PRINT "未使用"
480 GOTO "終わり"
1000 LABEL"データセット"
1010 FILN=FILN+1
1020 FATT(FILN)=ASC(MID$(T$,K+1,1))   :'ファイル属性
1030 FINAM$(FILN)=MID$(T$,K+2,13)     :'ファイル名
1040 FEXT$(FILN)=MID$(T$,K+15,3)      :'ファイル名 拡張子
1050 FBYTE(FILN)=ASC(MID$(T$,K+19,1)) :'Objサイズ 下位バイトのみ
1060 FTOP(FILN)=ASC(MID$(T$,K+31,1))  :'先頭クラスタ
1070 RETURN
2000 LABEL"内容表示"
2010 FOR I=0 TO DE
2020   DEVI$ DRV$,16*C+I,FX$,FY$
2030   A$=FX$ : GOSUB"アスキー表示"
2040   A$=FY$ : GOSUB"アスキー表示"
2050 NEXT I
2060 RETURN
3000 LABEL"アスキー表示"
3010 FOR J=1 TO LEN(A$)
3020   C$=MID$(A$,J,1) : AC=ASC(C$)
3030   IF(AC>=&H20)AND(AC<=&H7F) THEN 3060 :'アルファベット
3040   IF(AC>=&HA0)AND(AC<=&HDF) THEN 3060 :'カタカナ
3050   GOTO 3070
3060   CH$=CH$+C$ : CHS=CHS-1 : GOTO 3090
3070   IF(CHS<=0) PRINT CH$
3080   CH$="" : CHS=CN
3090 NEXT J
3100 RETURN
9990 LABEL"終わり" : GOTO 150
```

漢字も表示したい

リスト4の“アスキー表示”というサブルーチンを少し変更すれば，文字の中にシフトJISコードの漢字も含むことができるのがわかります。これがリスト5です。

シフトJISコードとは1バイト目が 80H〜9FH，2バイト目が40H〜FCH（7FHを除く）のコードです。C$が80Hから9FH の値を持つときは「もしかしたらこれはシフトJISコードの1バイト目かもしれない」ということでKONという変数の値を1にしておきます。またC$をKS$という変数に保持しておきます。そしてKONの値が1のときは，次のC$に対してアルファベットであるかカタカナであるかなどの判断をせず，それが40H〜FCH(7FHを除く)の範囲にあるかどうかを調べます。もしそうならばKS$+C$がシフトJISコードで表された漢字1文字ということで，それをCH$に付け加えます。そうでなければ「今のはなにかの間違いだった」ということでKS$もC$も文字ではないとみなされます。

シフトJISコードであるかどうかの判定がこれでよいかどうかは議論の残るところです（たとえば，たまたま80Hというコードがあって次が“0”という文字を表す 30Hだったときはどうするか）が，ここではこれ以上考えていません。

一応完成はしたけれど

リスト5で「文字列ダンププログラム」は一応完成ですが，これではあまりにもみすぼらしいので画面表示の体裁を整えることにしました。それがリスト6です。

ここらへんまでくるとプログラムの行数も増えてきますし，人に見られても恥ずかしくないようにしておかなければならないでしょう。まず画面表示を色分けしてみました。これだけでもたいへんなバージョンアップを行ったように感じられてしまいますから不思議なものですね。

次に最初のファイル名の表示ですが，ファイル数が多いと表示したファイル名がスクロールして画面から消えてしまいます。そこで，ファイルを20個ずつ最大4画面に分けて表示できるようにしてみました。

最後は文字列の表示を途中で中断できるようにしました。SHIFT＋BREAKでプログラムを中断するのはエレガントではありませんし，再実行のためにはRUNコマンドを実行しなければなりませんからね。

この3点がリスト5に対する大きな変更点です。これでやっと，このプログラムを皆さんに発表する勇気が出てきました。

残念ながら4色ページではないので画面写真の色は実際にプログラムを動かして確かめましょう。ほかにもけっこう凝ったことをしているので見てやってください。

表示画面の4分割は，現在どの画面が表示されているのかを0から3までの値としてTGLという変数に覚えておきます。そして「TGL×20＋1」番目から「TGL×20＋20」番目までのファイルを表示するわけです。そして次の画面を見たいときにはTGLを1増やして同じ表示をします（このときCONSOLEコマンドを併用しています)。

しかし，TGLは常に0から3までのすべての値をとるわけではありませんし，最後の画面で表示されるファイルの個数は20個より少ないかもしれません。すべてはディスクに含まれるファイルの総数FILNによって決まるのです。つまりTGLのとる最大値TMAXは

−(FILN>=21)−(FIL>=41)−(FILN>=61)

8）アスキーファイル
ディスクなどに数値／文字列データとして記録されたファイルがアスキーファイルであるが，ここでは文字列データに限定される。BASICプログラムもアスキーセーブすることによって，アスキーファイルにすることができる。

9）関係演算
加減乗除などは算術演算，AND, OR, XORなどは論理演算，そして大小比較をするのが関係演算である。たとえば，A＝1のとき(A>＝0)の値は−1(真)，(A<0)の値は0(偽)となる。

という式で求まります。関係演算[9]の値は成立時に−1，不成立時に0となることを利用して，

IF(FILN>= 0)AND(FILN<20)THEN TMAX=0
IF(FILN>=21)AND(FILN<40)THEN TMAX=1
IF(FILN>=41)AND(FILN<60)THEN TMAX=2
IF(FILN>=61)AND(FILN<80)THEN TMAX=3

という関係をひとつの式で表したものです。

また，ある画面で表示するべき最大のファイルの番号FMAXは「TGL×20＋20」とFILNの最小値です。ここではAとBの最小値が

((A+B)−ABS(A−B))/2

で与えられるという事実に基づいてFMAXの値を求めています。

ファイル名を表示するときに1行に2つのファイル名をプリントするようにしてみました。これはCNTという変数で制御されます。つまり，ファイル名を改行なしでプリントしておき，ファイル名をプリントするごとにCNTを1増やします。そしてCNTが2になったときに改行し，CNTを0に戻すようにすればよいのです。ファイル名

●リスト5　漢字を含む文字列の表示（リスト4に追加・変更）

```
390 CH$="" : CHS=CN : KON=0
3000 LABEL"アスキー表示"
3010 FOR J=1 TO LEN(A$)
3020   C$=MID$(A$,J,1) : AC=ASC(C$)
3030   IF KON=1 THEN 3100
3040   IF(AC>=&H20)AND(AC<=&H7F) THEN 3080 :'アルファベット
3050   IF(AC>=&H80)AND(AC<=&H9F) THEN 3090 :'シフトJIS（1文字目）
3060   IF(AC>=&HA0)AND(AC<=&HDF) THEN 3080 :'カタカナ
3070   GOTO 3120
3080   CH$=CH$+C$ : CHS=CHS-1 : GOTO 3140
3090   KS$=C$ : KON=1 : GOTO 3140
3100   KON=0 : IF(AC<&H40)OR(AC>&HFC)OR(AC=&H7F) THEN 3120
3110   CH$=CH$+KS$+C$ : CHS=CHS-1 : GOTO 3140 :'シフトJIS（2文字目）
3120   IF(CHS<=0) PRINT CH$
3130   CH$="" : CHS=CN
3140 NEXT J
3150 RETURN
```

10) 割り込み
あるプログラムが実行されているときに，外部からの要求（割り込み）によって一時的に別の処理をすることを割り込み処理という。キーが押されると割り込みがかかるキーボード割り込み，一定時間ごとに割り込みがかかるタイマー割り込みがよく使われる。そして，最強の割り込みはなんといってもリセットである。

をFMAXまですべてプリントし終わったとき，CNTが0でなければさらに改行します。これは以後に表示されるメッセージが画面の左端にくるようにするためです。

表示の中断はON KEY GOSUB というコマンドを利用します。これは指定したファンクションキーが押されるとサブルーチンコールを実行するという一種の割り込み[10]機能です。ここではF1キーを割り込みに用いるキーに割り当てています。また F1 キーを実際に割り込み用のキーとして活性化，不活性化するのがKEY 1 ON，KEY 1 OFFというコマンドです。キー割り込み処理サブルーチンではWARIという変数を1にしているだけですが，“アスキー表示”サブルーチンの中でC$を読むごとにWARIという変数を調べてそれが0の間だけ処理を続けるようにしています。

さて，以上の大きな3つの変更点のほかにリスト5ではもうひとつの変更点があります。それは文字列が256文字以上になるときの処置です。文字変数が256文字以上の長さになるとエラーとなってプログラムの実行が終わってしまいます。そんなことがないようにCMINという変数にCHSの取り得る最小の値を入れておいてCHSと等しくなったらCH$の内容を吐き出してしまうようにしたつもりですが，じつはこの方法には欠点があります。それはシフト JIS コードを1文字として計算しているためですが，修正は宿題としておくことにします。

さらなる発展のために

リスト6で「文字列ダンププログラム」は一応の完成をみたわけですが，これはまだまだバージョンアップの余地を残しています。たとえばCH$を調べて，指定した部分文字列を含む文字列をプリントさせるようにすることが考えられます。

しかし，ここですべてをやってしまうと，今度暇になったときにすることがなくなってしまいますから，このへんでひとまずやめておきましょう。これが少年マンガなどの打ち切りで用いられる「未完」とか「第一部完」というやつです。ですから続編の期待など持たないでくださいね。

●リスト6　文字列ダンププログラム完成版

```
100 '###################################
110 '#                                 #
120 '#   文字列ダンプ  プログラム      #
130 '#                                 #
140 '###################################
150 '  このプログラムでは2Dのディスクを仮定しています
160 '  システム領域   :        0  レコード
170 '  FAT領域        :       14  レコード
180 '  ディレクトリ   :    16-31  レコード
190 '*************************************************
200 '* ディレクトリのファイル名を表示する            *
210 '*************************************************
220 WIDTH 80,25 : COLOR 7 :DEFINT A-Z
230 DIM FATT(128),FINAM$(128),FEXT$(128),FBYTE(128),FTOP(128)
240 WARI=0 : ON KEY GOSUB 3190 : KEY 1 OFF : CONSOLE 0,24 : PRINT CHR$(5);
250 INPUT"ドライブは";DRV$ : IF(DRV$<>"0:")AND(DRV$<>"1:") THEN 240
260 CLS : COLOR 4 : PRINT "ディレクトリ ( "+DRV$+" )"
270 CONSOLE 2,22 : FILN=0 : KEY 1 ON
280 FOR I=1 TO 16
290   DEVI$ DRV$,I+15,DIRX$,DIRY$
300   FOR J=0 TO 3 : T$=DIRX$ : K=32*J
310     IF CHR$(&HFF)=MID$(T$,K+1,1) THEN 370
320     GOSUB "データセット" : NEXT J
330   FOR J=0 TO 3 : T$=DIRY$ : K=32*J
340     IF CHR$(&HFF)=MID$(T$,K+1,1) THEN 370
350     GOSUB "データセット" : NEXT J
360 NEXT I
370 TGL=0
380 TMAX=-(FILN>=21)-(FILN>=41)-(FILN>=61) : 'TMAXは0-3
390 FMIN=20*TGL+1 : FMAX=FMIN+19
400 FMAX=((FMAX+FILN)-ABS(FMAX-FILN))/2 :'本当のFMAXはMIN(FMAX,FILN)
410 CNT=0 : CLS : FOR I=FMIN TO FMAX
420   IF FATT(I)=0 THEN K$="(KILLED)" ELSE K$="        "
430   COLOR 5 : PRINT USING"###: ";I ; : COLOR 6
440   PRINT FINAM$(I)+"."+FEXT$(I)+K$; : CNT=CNT+1
450   IF CNT=1 THEN PRINT SPC(11);
460   IF CNT=2 THEN CNT=0 : PRINT
470 NEXT I
480 IF CNT<>0 THEN PRINT
490 IF FILN>FMAX THEN COLOR 5 : PRINT "まだファイルがあります"
500 PRINT
510 IF  TGL=TMAX  THEN TGL=0 ELSE TGL=TGL+1
520 '*************************************************
530 '* 指定されたファイルの内容を表示する            *
540 '*************************************************
550 F=0 : COLOR 7 : INPUT"どのファイル(番号を入力:0は次画面)";F
560 IF F=0 THEN FMIN=65 : FMAX=FILN : GOTO 390
570 IF (F<0)OR(F>FILN) THEN 240
580 DEVI$ DRV$,14,FATX$,FATY$
590 INPUT"何文字以上の文字列ですか";CN
600 IF CN<=0 THEN 590
610 CONSOLE 0,24 : CH$="" : CHS=CN : KON=0 : CMIN=CN-255
620 C=FTOP(F) : CLS : COLOR 4 : PRINT "ファイル名 :",FINAM$(F)+"."+FEXT$(F)
630 CONSOLE 2,22
640 S=ASC(MID$(FATX$,C+1,1))
650 IF S > &H7F THEN 680
660 IF(S=0) THEN 700
670 DE=15 : GOSUB "内容表示" : C=S : GOTO 640
680 DE=S-&H80 : GOSUB"内容表示" : IF LEN(CH$)>=CN PRINT CH$
690 GOTO "終わり"
700 PRINT "未使用"
710 GOTO "終わり"
1000 LABEL"データセット"
1010 FILN=FILN+1
1020 FATT(FILN)=ASC(MID$(T$,K+1,1))    :'ファイル属性
1030 FINAM$(FILN)=MID$(T$,K+2,13)      :'ファイル名
1040 FEXT$(FILN)=MID$(T$,K+15,3)       :'ファイル名  拡張子
1050 'FBYTE(FILN)=ASC(MID$(T$,K+19,1)) :'Objサイズ   下位バイトのみ
1060 FTOP(FILN)=ASC(MID$(T$,K+31,1))   :'先頭クラスタ
1070 RETURN
2000 LABEL"内容表示"
2010 FOR I=0 TO DE
2020   DEVI$ DRV$,16*C+I,FX$,FY$
2030   A$=FX$ : GOSUB"アスキー表示"
2040   A$=FY$ : GOSUB"アスキー表示"
2050 NEXT I
2060 RETURN
3000 LABEL"アスキー表示"
3010 COLOR 6
3020 FOR J=1 TO LEN(A$)
3030   C$=MID$(A$,J,1) : AC=ASC(C$)
3040   IF KON=1 THEN 3110
3050   IF(AC>=&H20)AND(AC<=&H7F) THEN 3090 :'アルファベット
3060   IF(AC>=&H80)AND(AC<=&H9F) THEN 3100 :'シフトJIS(1文字目)
3070   IF(AC>=&HA0)AND(AC<=&HDF) THEN 3090 :'カタカナ
3080   GOTO 3130
3090   CH$=CH$+C$ : CHS=CHS-1 : GOTO 3150
3100   KS$=C$ : KON=1 : GOTO 3160
3110   KON=0 : IF(AC<&H40)OR(AC>&HFC)OR(AC=&H7F) THEN 3130
3120   CH$=CH$+KS$+C$ : CHS=CHS-1 : GOTO 3150 :'シフトJIS(2文字目)
3130   IF(CHS<=0) PRINT CH$
3140   CH$="" : CHS=CN
3150   IF CHS<=CMIN THEN PRINT CH$ ; : CH$=""
3160   IF WARI=1 THEN RETURN
3170 NEXT J
3180 RETURN
3190 'キー割込みの処理
3200 WARI=1
3210 RETURN
9990 LABEL"終わり"
9991 COLOR 7 : CONSOLE 0,24 :GOTO 240
```

チューンアップで整理整頓

Kuwano Masahiko
桒野 雅彦

皆さんはプログラミングの途中で行き詰まってしまったときどうしているだろう。どうにかこうにか動くようになったときリストを見つめてなにを思うだろう。チューンアップはそんな場合の次へのステップのヒントである。

「これからお話しすることはプログラムが完成したあとのことです。決してエラーの文字が画面に貼り付いて離れないような段階で目にしてはいけません……」なんていうのは冗談で，むしろその逆です。でも，チューンアップと聞くと「高速化」のイメージが強くて，そんな気持ちになりやすいものですね。

ここでいう「チューンアップ」は「プログラムの整理」といったような意味で，要するに，できあがった，あるいは作っている途中のプログラムに「動くことは動くんだがどうも気に入らん」，「たいしたことやってないのになんでこんなにごちゃごちゃしてるんだろう」という感情をもったら，お茶でも入れてからゆっくり考え直してみようというものです。

ですから，ここでいうチューンアップは，プログラムが完成したときよりは作っている途中で，プロのように最初に全体の設計をしてから取りかかったものよりも，小さかったはずのプログラムが肥満化してしまったという趣味的なプログラムのほうがおもな対象となるでしょう。

プログラムをほぐしてみる

たとえば，キーを押すとその向きにキャラクタ“@”が動くようなプログラムを書いたとします(リスト1)。10行もあれば書けそうなこのプログラムをゲームにしようとするとどうなるでしょう。取るとポイントになるものを配置して，キャラクタを動かすたびにそれらとぶつかっているかを判定してスコアに入れる。そのままでは面白くないから，壁を作ってぶつかるとゲームオーバーとします。このために，さっきの衝突判定のところにぶつかった相手がなんであるかの判定が必要になります（そんなこんなでできたのがリスト2）。

さらに，せっかくスコアが出るんだからハイスコアも出るようにしておきましょう。えい，この際だからベスト10とその名前も出るようにしよう。

やっぱりキャラクタの動きだけじゃあね，ミサイルが出るようにしたいなァ。発射ボタンはコレにしよう。あっ待てよ。ミサイルというからには“@”より早く動かなきゃいけないぞ。そうだ，自分だけミサイルが撃てるんじゃ一方的すぎるな。相手にも撃ってもらおう。

こうやって1週間もたつと，もとの10行足らずだったときの姿はどこへやら，複雑怪奇なプログラムになってしまっていることでしょう。随所にはびこるIF文は改造の日々の証言者。バグを叩きつぶすために導入したのであろう，わけのわからない名前の変数がプログラムの中を縦横に走りまわり，不思議な論理演算を施されている……。

息も絶え絶えになりながら走っている，そんなプログラムになってしまいました。こうなってしまうともう改造も変更もままなりません。手を入れようとすればするほどこんがらがり，原因不明のバグを生成するだけのプログラムになってしまっているのです。

こんなときにはまず立ち止まって，自分の書いてきたプログラムを見つめるのをやめることです。「結局，俺はなにをやらせたいんだ」と自問自答してみましょう。手近なメモ紙，リスト用紙やチラシの裏を使ってまとめるのもよし，じっと天井を見つめるもよし，とにかくやらせたいことを整理してみましょう。今までやってきたプログラム作成手順はひとまず忘れて，整理した結果だけからプログラムの全体像を描いてみると，これまであれだけごちゃごちゃとして，お祭り騒ぎになってしまった釣り糸のようだったプログラムがスーッとほぐれていくときがあるはずです。

こうなったらしめたもの。これまで作ってきたプログラムで編み出してきた数々のバグつぶしのテクニックに比べれば，作り直すなんて簡単なことでしょう。

そう，全部作り直してしまおうというのです。ここまで黙っていてごめん。でも，最初から作り直すなんていったら，まずたいていの人は「いやだ」と思うに違いないですから。

「大きく飛ぶためにはまずしゃがまなくてはならない」というとまるで70年代の青春ドラマっぽくなりますが，行き詰まったら一度戻ってみるとよいことが多いのは確かなようで，けっこうプロのプログラマ(シャレたわけではないです）でも「3回くらい作り直すと満足いくものになる」ということがいわれているようですし，某大手コンピュータメーカーではソフトウェアエンジニアの養成のために，適当なインターバル（半年なり1年なり）をおいてまったく同一の課題でプログラムを1から書かせるそうです。熟練した人になると，ロジック[1]はおろか，コメントから変数，サブルーチンの名前，ラベルの付け方までまったく同

1）ロジック
言葉どおり「論理」（logic)であり，要するに「コンピュータシステムなどが動作する原理」である。また，「論理回路」とか「論理～」といった言葉の代わりにロジックといったりする。どちらかといえばハードウェア指向の言葉だが，ソフトウェアの場合はアルゴリズム（算法）よりももう少し漠然とした「原理」的意味あいが強い。

●リスト1　＠を動かすプログラム

```
1000  ........ Move "@" by ten-key .........
1010 X=0:Y=0:XX=0:YY=0
1020 locate X,Y:print " ";
1030 locate XX,YY:print "@";
1040 X=XX:Y=YY
1050 A$=inkey$
1060 if A$="8" then YY=YY-1:goto 1020
1070 if A$="2" then YY=YY+1:goto 1020
1080 if A$="4" then XX=XX-1:goto 1020
1090 if A$="6" then XX=XX+1:goto 1020
1100 goto 1050
```

じものになるそうで……，私みたいに辞書を引き引きラベルを打ってる人間には想像もできません。ですから，単なる自己訓練の意味でも「ブッ壊して作り直す」ことは有意義でしょう。

プログラムのモジュール化

「またか」と思われた方も多いでしょう。「プログラムのモジュール化[2]，構造化[3]を行うべし」ということが，ひところほどではないですが常識のようにいわれています。PASCALブームが去ってひと息ついたと思ったら今度はC，そしてオブジェクト指向言語[4]とやらが頭をのぞかせてきて，また構造化プログラミング講釈師が増えているようで，どうにも騒々しい。

まあ，うるさいことをいいだすときりがなくて，結局最後は「完全なオブジェクト指向でもないかぎり本当の構造化なんてできるわけがない」なんていう結論まで引っぱり出してバンザイ三唱ということになってしまう。

むろん，私がいっているのはそんなに上等（そう）なことではなく，単にサブルーチンの固まりに分割することと，変数を整理するといったくらいのことで，そんなに真剣な顔をするようなものではありません。

BASICは原則としてGOSUB～RETURNによるサブルーチン呼び出しと大域変数[5]しかありませんからけっこう悪いこともできるのですが，そういった悪さはなるべくやめて，なるべくまっとうなやり方をすることにしましょう。

先ほど，こんがらがってしまって困っていたプログラムを振り返れば，ブロックとして切り出せる部分があるはずです。また，現在，立て直しを図っているプログラムを考えてみれば，どのようなモジュール（サブルーチン）が必要になりそうか，想像できるでしょう。この段階で大切なのは，決して「速いプログラムにしよう」なんて野心は持たないことです。速くするのは次の段階で考えることにします。

必要そうなモジュールが設計できたらそれらを順ぐりに作ってガチガチと連結していくと，あら不思議。あれだけもつれた冷えたスパゲティが，流しそうめんのごとくさら～りと流れていくように見えるでしょう（他人にどう見えるかはわかりませんが，とにかく自分にだけは）。

ここで急いで各サブルーチンにコメントを入れておきます。妙に気どったりせず，漢字が使えるなら日本語で，なにをしたい

●リスト2　リスト1から発展したもの

```
1000  ........ Move "@" by ten-key .........
1010 dim SCRN(80,25)
1020 cls
1030 gosub *WALL_SET
1040 X=40:Y=10:XX=40:YY=10:PPOINT=3001
1050 locate X,Y:print " ";
1060 locate XX,YY:print "@";
1070 X=XX:Y=YY
1080 A$=inkey$:if PPOINT>0 then PPOINT=PPOINT-1:locate 50,0:print PPOINT;
1090 if A$="8" then YY=YY-1:goto 1400
1100 if A$="2" then YY=YY+1:goto 1400
1110 if A$="4" then XX=XX-1:goto 1400
1120 if A$="6" then XX=XX+1:goto 1400
1130 if A$="1" then YY=YY+1:XX=XX-1:goto 1400
1140 if A$="3" then YY=YY+1:XX=XX+1:goto 1400
1150 if A$="7" then YY=YY-1:XX=XX-1:goto 1400
1160 if A$="9" then YY=YY-1:XX=XX+1:goto 1400
1170 goto 1080
1180 *WALL_SET
1190 for ZI=0 to 79
1200  locate ZI,0:print "#";
1210  locate ZI,22:print "#";
1220  SCRN(ZI,0)=1
1230  SCRN(ZI,22)=1
1240 next ZI
1250 for ZI=0 to 22
1260  locate 0,ZI:print "#";
1270  locate 79,ZI:print "#";
1280  SCRN(0,ZI)=1
1290  SCRN(79,ZI)=1
1300 next ZI
1310 for ZI=1 to 10
1320   X=int(rnd(1)*70)+5
1330   Y=int(rnd(1)*15)+3
1340   if X=40 and Y=10 then 1320
1350   locate X,Y:print "?";
1360   SCRN(X,Y)=2
1370 next ZI
1380 SCORE=0:locate 20,0:print " SCORE : ";SCORE;
1390 return
1400 if SCRN(XX,YY)=0 then 1050
1410 OBJ=SCRN(XX,YY)
1420 if OBJ=1 then *DEAD
1430 if OBJ=2 then *SCORE
1440 *DEAD
1450 locate X,Y:print "*";
1460 beep:locate 30,5:print "Chan!";
1470 for ZI=0 to 500:next
1480 beep:print " Pon!";
1490 goto 1490
1500 *SCORE
1510 SCRN(XX,YY)=0
1520 locate XX,YY:print "@";:locate X,Y:print " ";
1530 KAZU=KAZU+1:SCORE=SCORE+PPOINT:locate 20,0:print " SCORE : ";SCORE;
1540 if KAZU=10 then end
1550 goto 1050
```

●リスト3　リスト2をチューンアップ

```
1000 '/*-----------------------------------------------
1010 '  -         Sample program for you              -
1020 '  -         18 FEB 1987    by M.kuwano          -
1030 '   ---------------------------------------------*/
1040 ' SCRN(X,Y) ....  画面上の壁等の記憶用
1050 ' PPOINT    ....  ?を取った時の得点
1060 ' SCORE     ....  プレイヤーの総得点
1070 ' KEYDAT    ....  キーデーター
1080 ' POINTS    ....  取った?の数
1090 ' MAXPOINT  ....  ?の総数
1100 '
1110 '
1120 dim SCRN(80,25)
1130 gosub *INZ          'イニシャライズ
1140 gosub *GETKEY
1150 if KEYDAT=0 then 1140
1160 gosub *MOVE_AND_CHECK
1170 if POINTS<MAXPOINT then 1140
1180 print "END"
1190 end
1200 '
1210 '
1220 *INZ
1230 klist 0
1240 init "CRT1:80,25,1,0"
1250 cls
1260 MAXPOINT=10
1270 '..... SCREEN INZ .....
1280 for I=0 to 79
```

2) モジュール化
プログラムを役割別に小さく分割すること。この分割された単位をモジュール（module）といい，ルーチンというよりも始めと終わり，そして処理内容がはっきりしており，単なるサブルーチンというよりもデータの受け渡しの規則が明確でなければモジュールとは呼べない。

3) 構造化プログラミング
プログラムを順次処理・分岐・ループの3つの基本構造からなるものとし，これを守ることで読みやすく，バグも少なく，保守を簡単にするためのプログラミング手法。GOTO文を使わず，プログラムはできるかぎり直線的に実行されるようにする。また，設計時にもおおまかなところから徐々に細かなところを作るようにする。反意語にスパゲティプログラムがある。

4) オブジェクト指向言語
ある仕事をするプログラムを作成するのに，処理の手順（手続き）を記述する言語を手続き型言語といい，BASICやFORTRAN，PASCALなど大部分の言語がこれにあたる。それに対して，「データ（もの：object）がメッセージを受け取って返事を返す」というデータ中心の考え方をするのがオブジェクト指向言語であり，ご存じSmalltalkはその代表選手である。

5) 大域変数
プログラム中でどこからでも参照できる変数のことで，グローバル（global）変数ともいう。X-BASICやFuzzyBASICなどを除いて，ほとんどのBASICで扱える変数はこの大域変数だけである。これに対して，特定のサブルーチンや関数の中でのみ参照できるものを局所変数，ローカル（local）変数といい，これに指定した変数は同じ変数名を使っていても他のルーチンの同名変数とはまったく別のものとして扱われる。

のか書いてしまいます。たぶん放っておくと1時間もすればきれいさっぱり忘れてしまうでしょうから。プリンタがあればリストを打ち出して，サブルーチンごとに四角で囲んでしまいましょう。

すぐ次に行きたいところですが，ここで急ぐとまたつまずきます。まず，使っている変数を洗い出しておきましょう。BASICでは変数はすべて大域変数でありプログラム全体で共有されますから，変数のダブリがあったりすると大変です（最近のBASICは変数名を255文字まで判別してくれるものがあったりでずいぶん楽になりました）。特に，ループカウンタや，一時的な計算結果などを保存しておくための変数の名前は重複しやすいだけに要注意です。

変数の重複とともに名前もチェックしておきましょう。あまり妙な名前を付けるとあとでなんのための変数かわからなくなります。単なるループカウンタのようなもの以外は，できるだけコメント文の中に意味を書いておくとよいでしょう。

さらに全体をながめてみると，なんだかよく似ているなァと思う部分が必ずあるはずです。同じようなことをしているのだけれど，ところによって値の返し方やステータス[6]コードが違っている部分がどうして

```
1290   locate I,0:print "#";
1300   locate I,22:print "#";
1310   SCRN(I,0)=1
1320   SCRN(I,22)=1
1330 next I
1340 for I=0 to 22
1350   locate 0,I:print "#";
1360   locate 79,I:print "#";
1370   SCRN(0,I)=1
1380   SCRN(79,I)=1
1390 next I
1400 '..... POINT setup .....
1410 for I=1 to MAXPOINT
1420   X=int(rnd(1)*75)+2
1430   Y=int(rnd(1)*18)+2
1440   if X=40 and Y=10 then 1420
1450   locate X,Y:print "?";
1460   SCRN(X,Y)=2
1470 next I
1480 '..... VARIABLE setup .....
1490 SCORE=0
1500 POINTS=0
1510 PPOINT=3001
1520 X=40:XX=40:Y=10:YY=10
1530 gosub *DISPSCORE
1540 locate XX,YY:print "@";
1550 return
1560 '
1570 '/*.......... GET KEY DATA ...........*/
1580 'キー入力が無いと keydat=0 を返します
1590 '         XXXXXXXX
1600 '上 ........^
1610 '下 .........^
1620 '右 ............^
1630 '左 .............^
1640 '
1650 *GETKEY
1660 if PPOINT>0 then PPOINT=PPOINT-1:gosub *PPOINTDISP
1670 KEYDAT=0
1680 A$=inkey$:if A$="" then return
1690 if A$="8" then KEYDAT=&H20
1700 if A$="2" then KEYDAT=&H10
1710 if A$="4" then KEYDAT=1
1720 if A$="6" then KEYDAT=2
1730 if A$="7" then KEYDAT=&H21
1740 if A$="9" then KEYDAT=&H22
1750 if A$="1" then KEYDAT=&H11
1760 if A$="3" then KEYDAT=&H12
1770 return
1780 '
1790 '
1800 *PPOINTDISP
1810 locate 50,0:print PPOINT;
1820 return
1830 '
1840 '
1850 *MOVE_AND_CHECK
1860 if KEYDAT and 1 then XX=XX-1
1870 if KEYDAT and 2 then XX=XX+1
1880 if KEYDAT and &H10 then YY=YY+1
1890 if KEYDAT and &H20 then YY=YY-1
1900 locate X,Y:print " ";
1910 locate XX,YY:print "@";
1920 X=XX:Y=YY
1930 if SCRN(XX,YY)=0 then return
1940 if SCRN(XX,YY)=1 then *DEAD       ' Crash!
1950 if SCRN(XX,YY)=2 then *GETPOINT   ' GET '?'
1960 print "?????":end                 ' こんな馬鹿な!
1970 '
1980 '
1990 *DEAD
2000 locate XX,YY:print "*";
2010 A$="..........END"
2020 locate 35,10
2030 for I=1 to 14
2040   for J=1 to 300:next
2050   print mid$(A$,I,1);:beep
2060 next I
2070 end
2080 '
2090 '
2100 *GETPOINT
2110 SCRN(XX,YY)=0
2120 SCORE=SCORE+PPOINT
2130 gosub *DISPSCORE
2140 POINTS=POINTS+1
2150 if POINTS=MAXPOINT then end       'ゲームオーバー
2160 '
2170 '
2180 *DISPSCORE
2190 locate 20,0:print " SCORE : ";SCORE;
2200 return
```

も出てきます。ステータスなどは，たとえば－1がエラーコード，0はOKというようにプログラム全体で統一しておくと，あとあとの追加変更が容易になるでしょう。

変数関係が整理できたらひと息。これで，もつれにもつれて頭を抱えたときと同じレベルまで戻ってきたのです。お疲れさま。同じレベルとはいっても内容はまるで違い，追加・変更・削除などに要する手間に関しては天国と地獄ほどの差があるはずです。

高速化についてひとこと

私自身，できあがったプログラムの高速化ということはほとんど考えたことがありませんが，やはり必要な人もいることでしょう。

高速化というのは，特にBASICではプログラムの読みやすさとの取り引きになりがちです。BASICの遅さというのがよほど気になる人がいるのか，涙ぐましいまでの努力をしてわずか数%の時間の節約をしようとする試みが雑誌にもときどき取り上げられますが，私自身は単なる読み物くらいにしか考えていません。

以前はいろいろ試したこともあるのですが，時計の文字盤は確かに速くなったと証言していても，依然として遅いプログラムは遅いままでした。今考えればあたりまえのことで，現実のプログラムというのは，あっちへ行ったりこっちへ行ったりとリスト中を飛びまわりながら動くのですから，その中でわずか数10回しかまわらないループをいくら速くしたところで大きな変化など起ころうはずがありません。それでいて，そのわずかな高速化のために払った犠牲はといえば見るも哀れなリストだったのですから，以後私が「高速化技法」なるものに興味がなくなったというのもわかっていただけるでしょう。

もちろん，ボトルネック[7]になる部分がはっきりしている場合にはこういった「技法」も有効ではあるのですが，そこを改善してもなお遅い場合とか，こういった小技的，小域的な高速化が難しい場合には，大域的すなわちプログラムの流れ，アルゴリズム[8]といった面から攻めるよりありません。いや，むしろ技法に走るよりも先にそういったことを考えるべきでしょう。

たとえば集計表のようなもので，1カ所のデータを変更するたびに表全体を計算し直していたのを，変更されたデータに関係する部分だけ計算し直すようにすれば格段に速くなります。

このような無駄に走っているロジックがないか，IF文を少し動かすと判定がより容易にならないかなど，実行しなくてはならない命令の数を削っていくことはなかなか効果的です。もちろん，その部分がボトルネックになっているということがはっきりしていた場合の話ですが。

それでも満足いかないときは，本当に思いきった改革が必要です。たとえば，数字の列を小さい順（もしくは大きい順）に並べ換えるソートについていえば，バブルソート（リスト4）でやっていたのをクイックソート（リスト5）にしてみるといったくらいの改革です。

さらに，サブルーチンとしての汎用性をなくし，ただひたすら高速化を求めるというのも一手でしょう。たとえば先ほどのソートについていうと，扱う数値の範囲が限定されている場合はその範囲分のテーブルを用意して，それぞれの数値の出現回数だけを記録して，最後にそのテーブルを見ながら数字を画面に出す，つまり並べ換えるのではなく「1が1回，2が3回……」といったやり方にすることで，外見上はソートしたように見せかけるという手もあります（リスト6）。もちろん「ソート」という見方からすればインチキですが，「並べ換えた形で画面に出す」という目的は達成されているのですからいっこうに構わないわけです。

そして忘れてならないのは，そもそも無理な注文をしていないかということです。極端な例をいえば，アクションゲームなどで大量のキャラクタを各キャラクタごとに計算していっぺんに動かそうとするのは，現在のBASICでは不可能な話です。こういった場合は思い切った仕様の変更，機能の削減が必要でしょう。

●リスト4　バブルソート

```
1000 '........ ソート テスト ........
1010 N=200:DIM D(N)                   'データ数
1020 M=100                             最大値
1030 FOR I=1 TO N
1040   D(I)=INT(RND(1)*(M+1))
1050 NEXT
1060 GOSUB *SORT
1070 END
1080 '..... 結果表示 .....
1090 *DISP
1100 FOR I=1 TO N
1110   PRINT D(I)
1120 NEXT
1130 END
1140 '..... バブルソート .....
1150 *SORT
1160 FOR I=1 TO N-1
1170   FOR J=1 TO N-I
1180     IF D(J)<D(J+1) THEN SWAP D(J),D(J+1)
1190   NEXT
1200 NEXT
1210 RETURN
```

●リスト5　クイックソート

```
1000  ........ ソート テスト ........
1010 N=200:DIM D(N),L(N),R(N)  'データ数
1020 M=100                      最大値
1030 FOR I=1 TO N
1040   D(I)=INT(RND(1)*(M+1))
1050 NEXT
1060 GOSUB *SORT
1070 END
1080 '..... 結果表示 .....
1090 *DISP
1100 FOR I=1 TO N
1110   PRINT D(I)
1120 NEXT
1130 END
1140 '..... クイックソート .....
1150 *SORT
1160 SP=0:LL=1:RR=N:L(0)=0:R(0)=M:D(0)=M
1170 '
1180 IF LL>=RR THEN RETURN
1190   K=D(RR):R=RR:L=LL-1
1200     REPEAT:L=L+1:UNTIL D(L)=<K
1210     REPEAT:R=R-1:UNTIL D(R)>=K
1220   IF L<R THEN SWAP D(L),D(R):GOTO 1200
1230   SWAP D(L),D(RR)
1240 SP=SP+1:R(SP)=RR:L(SP)=L+1:RR=L-1:GOSUB 1180
1250 RR=R(SP):LL=L(SP):SP=SP-1:GOSUB 1180:RETURN
```

よりよいプログラムへ

どうにかこうにかプログラムが完成の域へ達してくると，つい先を急いでしまいそうになるのが人情というもので，「PRISM FLASH Ver1.0 Rev3」などとタイトルやバージョンを入れて満足してしまいがちですが，ここでグワッとこらえるのが一歩進化する道。

できあがったプログラムのリストをじっと眺めていてもなかなか気付かない細かいエラートラップ[9]をかけたり，ちょっとした使い勝手を向上させたりということをしておかなくてはなりません。こういったことは直接画面に出てきたり，ソフトウエアの機能を示す表などには現れないため見逃されがちですが，使っているうちにじわ～っとにじみ出てくるようなよさになってきます。

使い込んでいくほど自分とソフトが一緒になってマシン，ディスク，ディスプレイといったものを操作しているような一体感が出る，ソフトを作った人の心がわかるようなものは，ソフトウエアの作成にかけた時間，プログラム自体のサイズともにかなりの部分をこういった裏方的な作業に費やしているのです。

こういった裏方作業を飛ばしてしまったソフトウェアは使っているうちにだんだん不愉快になってきます。だいたいこういったソフトは使っている人のそばにいるとよくわかります。「ウギャー！」とか「なんだこいつは」，「マジかよ～これで商品かよ～」「ウガガガ……」といった言葉が連発されるようならまず失格もののソフトでしょう。

「あっそうか。俺が悪かった」，「フムフム」，「よしよし」，静かなつぶやきしか出てこないソフトは金賞ものです。そう，「よいソフトは人を寡黙にさせる」のです。

BASICで組んだときにはデバイス[10]管理はインタプリタの仕事ですから，おもにキー入力部分とエラー処理になるでしょう。

キー入力については，

1） 予期しないキー入力，たとえば数字を入れるところで文字を入力するとエラーにならないか
2） “Y”，“N”など，1文字で答えるところで，キーボードのシフト状態（小文字/大文字，カナ，GRAPH）などが異なっていても正しく動くか
3） ファイルの消去といった重大な操作については必ず確認をとる（“思い直すつもりはありませんか？”など）ようにしているか

といったことが考えられます。また，値を入力するときにはその範囲，ファイル名などならその長さや書式（ピリオドが2つあったりしないかなど）についてもチェックすることが必要です。

エラー処理はON ERROR GOTOの使えるものに限りますが，プリンタやディスク入出力など，事前にエラーの発生が予測される場合にはそのリカバリ策を講じておくことです。万一，紙切れを起こしたプリンタに出力しようとしても，“ERROR”と叫んで止まってしまったりせずに，“プリンタが準備されていません”とメッセージを出して，紙を入れるまで待たせるようにすることです。

この2点だけでも真剣に考えるとけっこうな手間になることがわかります。しかしこれを逆に考えれば，この2点だけを徹底して考えるだけでもずいぶんと使い勝手が変わってくることにもなります。たとえ自分専用のユーティリティであれ，必ずしも正しい操作ばかりしているとは限りませんからね。

そして……

プログラミングの最後のステップとして，チューンアップという課題を取り上げてみました。かくいう私も決してほめられたプログラムを書いているわけではありません。いつもドジをしでかしては頭をかかえているのが現実です。その意味で，ここで私が書いてきたことは私自身にとっての理想・願望のようなものかもしれません。

プログラミングは，純粋に人間の理性によって行われるという点で非常に人間くさいものです。「コンピュータは人間の頭を映す鏡である」という言葉に象徴されるように，よく整理された使いやすいプログラムを書くには，本人の精進が大きなウェイトを占めているように思います。なにごとも努力，というわけですね。

6） ステータス
日本語でいうステータス（status）とは「地位」という意味で“ステータスシンボル”のように使われるが，コンピュータ用語では「状態」という意味で使われるので注意したい。たとえばステータスコードといえば，チェックルーチンでの結果や各処理の実行の成否，さらに周辺機器などの現在の状態を表すコードである。またステータスコントロールとは，周辺機器などの状態を制御することである。

7） ボトルネック
ボトルネック（bottle neck）は文字どおり「ビンの首」であり，ビンの中の水がスムーズに流れ出ることを妨げていることから「進行を妨げるもの」ということである。「要点」という意味で似ているキーポイントよりも悪い表現として使われることが多いので，“今年の巨人は原がボトルネックだ”などと発言するときは気をつけたほうがいい。

8） アルゴリズム
ソフトウェア作成において特定の処理をするための一連の方法・手続きのことで，“クイックソートはかなり速いアルゴリズムだ”などのように使う。日本語では「算法」という言葉があてはまるだろう。ところで，MZ-2500にアルゴキーで起動するミュージックエディタを作ったら名前はぜひ「アルゴ・リズム」にしていただきたい。

9） エラートラップ
トラップ（trap）とは「罠」であり，コンピュータ用語では「ある状況が生じると自動的・強制的に制御を他に移すこと」，つまりバグとか故障に対する罠である。どちらかといえばハードウェアの異常チェックなどで使われる言葉だが，ソフトウェアでも操作ミス・誤入力によりプログラムが停止あるいは制御不能になるのを防止するものをエラートラップと呼んだりする。

10） デバイス
デバイス（device）とは「装置」のことで，装置と呼べるものはすべてデバイスである。しかし，一般には周辺デバイスのことをいっていることが多い。ハード屋さんがデバイスといえば通常はトランジスタとかダイオードなどCPUの周辺デバイスであるが，ふつうのパソコンユーザーがデバイスといったらディスクや テープ，プリンタなど周辺機器のことである。

●リスト6　ソートもどき

```
1000  ........ ソート テスト ........
1010 N=200:DIM D(N)                  'データ数
1020 M=100:DIM E(M)                   最大値
1030 FOR I=1 TO N
1040   D(I)=INT(RND(1)*(M+1))
1050 NEXT
1060 GOSUB *SORT
1070 END
1080 '..... 結果表示 .....
1090 *DISP
1100 FOR I=M TO 0 STEP -1
1110   FOR J=1 TO E(I):PRINT I:NEXT
1120 NEXT
1130 END
1140 '..... ソートモドキ .....
1150 *SORT
1160 FOR I=1 TO M:E(I)=0:NEXT
1170 FOR I=1 TO N:E(D(I))=E(D(I))+1:NEXT
1180 RETURN
```

各機種BASICを見る

わが愛機，わがBASIC

ここまでの特集記事の中でシャープBASIC，HuBASIC，BASIC-M25などの言葉がいくつか登場した。それぞれのBASICの特徴を生かした使い方を考えるためにも，それぞれの位置づけをもう一度確認してみることにしよう。

Sato Manabu
佐藤 学

星の数ほどパソコンが作られ，大半が流れ星となっていった。そのパソコンに必ずといっていいほどBASICが一緒についてきた。流れた星の数だけBASICがあったといっても過言ではないであろう。日本のパソコンの歴史はBASICの歴史でもある。

MZ，X1系に限って見てみよう。その中だけでもS-BASICとかHuBASICとかたくさんのBASICがある。サードパーティ[1]から発売されたものやCP/M[2],MS-DOS[3]上で走るBASICを含めると無数のBASICが走ることになる。

これらのBASICを比較・紹介して，それぞれの活用法を考えてみよう。

はじめの一歩

シャープ系最初のBASICはというと，1979年（もう8年も前になってしまった）に発売されたMZ-80Kにくっついてきた12K BASIC SP-5002である。電源ONでモニタが起動して，テープからBASICをロードするという，シャープのクリーン設計[4]の源である。そのころ他社のパソコン（はっきりいうとPC-8001）にはマイクロソフト社のBASICが使われていたが，MZのBASICはシャープが自社開発したものであった。

そして，高速BASIC SP-5010なんていうものがMZ-80K発売早々にオプションとして発売された。ことわっておくが，シャープBASICはある程度以上の技量を持つプログラマにとっては悪いものではない。しかし，どうも初心者には冷たい。

ユーザーがBASICの勉強をしているうちに，救世主がハドソンから現れた。HuBASICである。

- 変数のPUSH，POP可能
- ラベルが使える
- WHILE～WEND，REPEAT～UNTILがある
- SEARCHコマンド
- 逆スクロール可能なEDITモード
- 実数型コンパイラ装備（オプション）

などとにかく強力で，今日のBASICの規範となったともいえるくらい根性の入ったものであった（ただただロード時間が長かった）。

その後，このHuBASICの優秀さに目をつけたX1は，当初からシャープHuBASICを搭載することになるというわけで，MZ系はシャープBASICとHuBASICの混在，X1系はHuBASICという状況になっていったわけである。

さて，ここいらへんの関係がいちばんややこしくなったのがMZ-2000/2200が発売されていたころである（MZ-2500には2000モードと80Bモードがあるのだから当然現在にもかかわる）。ざっと拾いあげてみよう（煩雑になるので型番は省略する）。

シャープBASIC系
- テープBASIC
- カラーテープBASIC
- 倍精度テープBASIC
- ディスクBASIC
- カラーディスクBASIC
- 倍精度ディスクBASIC
- カラー漢字ディスクBASIC
- 漢字カラーQD BASIC
- RS-232C/GP-IBコントロールBASIC
- BASICコンパイラ（F-DOS）

HuBASIC系
- HuBASIC（テープ版）
- HuBASIC（ディスク版）

その他
- スーパーカラーBASIC
- 姫路BASIC
- dB BASIC
- dB-I BASIC&COMPILER
- FuzzyBASIC（S-OS）

最後のはちょっとオマケであるが，ざっと見ただけで10種類以上，これにCP/M上のBASICもつけ加えるとユーザーの選択の幅はとんでもないぐらいあったわけである。

ディスクを持っている人はディスク版，テープの人はテープ版と簡単にはいかない。テープでしか動かないソフトなんかがあるのはいずこも同じなのである。ディスクBASICにはRS-232C[5]/GP-IB[6]の命令もついていたぞ！ などという反論もあるだろうが，今回は目をつぶってもらいたい（MZ-2500で2000モードと80Bモードを使えばこれ以上になるのだが，本当にまとまりがつかなくなるので考えないことにする）。

さて，機種別の説明とはいっても大きく2系統に分けられるので，シャープBASIC系とHuBASIC系の2種類について説明していく。

シャープBASICの特徴

シャープBASICとひと口にいってしまっていいのかわからないが，MZ-2000のディスクBASICを基準に説明する。とはいっても，大部分はMZ-80Kから続いているものであり，MZ-700/1500でもある程度あてはまる（以下あてはまらないものは*で示す）。ただし，MZ-2500だけはまったく別のものと思われるのであとで述べる。

このシャープBASIC，いくつもの特徴を持っているのだが，反面不満に変わることが多い。ざっとあげてみると，

- 変数名は頭2文字の判別
- 配列は2次元まで*
- 配列の添え字は255まで*
- ラベルが使えない（MZ-1500は可能）
- 整数型，倍精度数値が扱えない
- IF文でELSEが使えない（MZ-1500は可能）
- WHILE～WEND，REPEAT～UNTILがない
- プログラムをアスキーセーブできない（MZ-1500は可能）
- プログラムでマシン語をセーブできない
- 大文字しかコマンドを受け付けない

また，なんといっても「編集機能が弱い！」というのがいちばんのネックになっている。行番号を組み直すRENUMや行をまとめて削除するDELETE（ファイルを削除する命令として存在している）がない*などである。

しかし，その程度ではMZユーザーは負けてはいない。ないものはないのだ，逆にないものは作ってしまうのだ。リナンバープ

ログラムなど作ってしまえばいい。というわけで，これまで雑誌にはさまざまなユーティリティプログラムが掲載されてきた。

悪口ばかりいってもつまらない。シャープBASICはいいところもたくさんある。まず，とにかくフリーエリアが広い。MZ-2000用ディスク版HuBASICのフリーエリアが約20Kバイトなのに対し，シャープBASICは約35Kバイトもあるのだ。そして速い。MZ-700が発表された当時はクロック3.6MHzながら並みいる4MHzマシンを抑えて最速を誇っていた。

それから倍精度長の数値が扱えないのだが，マイクロソフト系のBASICの倍精度より，シャープBASICの単精度のほうが計算の精度が高いのである。それにマイクロソフトBASICでは必ず問題になるガーベジコレクション[7]もない。本当はあることはあるのだが，PCのBASICのように何10分，ときには1時間以上も止まってしまうということは決してない。マイクロソフトBASICでよくやるガーベジコレクションの回避という考えを捨てられるのだ。

マイクロソフト系では存在しない独特の命令もある。SWAP命令などはそのひとつだろう。マイクロソフト系ではSWAPというと変数の値の交換だが，シャープBASICではディスク上のプログラムと現在走っているプログラムをまるごと交換してしまうものである。ファイル単位のGOSUBのようなものだ。現在走っているプログラムは途中の状態をいったん待避しておき，SWAPされたプログラムの実行が終わると再び再開されるようになっていた。

また，グラフィックでパターンを表示するPATTERN命令も，その扱いやすさからかHuBASICにも取り入れられている。

シャープBASICを楽しく使う方法

いまいったようにMZ-2000/2200までのシャープBASICにはRENUM命令がない。いったいいつごろまでさかのぼればそれらのユーティリティが見つかるのだろうか。ここでも誠に申しわけないがMZ-2000（一部80Bも）を対象にOh!MZのバックナンバーを探してみよう。

リナンバー/アペンド/デリートユーティリティ(1983年11月)

高速ソートルーチン(1984年7月)

超高速ペイントルーチン(1984年8月)

BASIC文字列サーチツール(1984年5月)

BASICスピードアップツール(1983年8月)

BASIC短縮形入力ツール(1984年3月)

ディスクユーティリティFUSE-MZ（1983年6月）

などがある。これだけ打ち込んである人はもうすでにMZ-2000を手放せなくなっているであろう。これ以外にもキャラクタメーカーやグラフィックツール，ミュージックプログラム（なんとMZ-2000で3重和音を出すことのできるプログラム）などいろいろなユーティリティがあった。

これらのバックナンバーは現在編集室にも保存用資料として残されているだけである。ということでサービスとしてMZ-2000/2200用のリナンバー/アペンド/デリートユーティリティ(作：小笠原吉義)を再掲載しておく。テープBASIC MZ-1Z001用なのでほかに使いたい人には「ごめんなさい」と謝っておく。

これを打ち込めば，シャープBASICの泥沼から体半分ぐらいは抜け出せたようなものであるが，あと体半分はそのまま泥沼にはまっている。

どうすればいいか？　これは「しっかりとメモをする」ということに尽きる。しっかりメモするというとめんどうだと思う人もいるだろうが，変数名も行番号も自分でしっかりメモして管理しておけば，変数名が2文字までても，ラベルが使えなかったりしても気にならない。逆に変数名が短いことでつまらないスペルミスも起こさない。長いちゃんとした変数名をつけているとちょっとしたことで，動くには動くがちゃんと動かないプログラムというものができてしまうことがあるのだ。

配列が小さいのはどうしようもないのだが，これはメモリを直接アクセスするなり，いくつかの配列を組み合わせるなりして回避してほしい。

HuBASICの特徴

シャープBASICがMZ-2000用だったので，HuBASICもMZ-2000用ディスク版を最初に考えてみよう。

特徴というとシャープBASICで実現できなかったことを実現しているのである。当然，配列はメモリいっぱい取れる。変数名は長くできる。ざっとあげると，

- 変数名は255文字まで(ただし予約語で始まる変数名は不可)
- 配列は何次元でも，添え字はメモリの許す限り使える
- ラベルが使える
- グラフィックが強化されて，ウィンドウ/ビューポート，タイリングペイントなどが使える
- IF～THEN～ELSE,WHILE～WEND,REPEAT～UNTILなどがすべてあり制御構造[8]が強力
- グラフィックメモリをRAMディスク[9]として使用できる
- ディスクをレコード単位でアクセスできる
- X1とMZ-700のHuBASICのプログラムが読める（ただしX1専用の命令は不可）
- シャープBASICから移行してきた人にも違和感のないようにマイクロソフト系，シャープ系どちらの命令も持っている(命令数210以上)
- 編集機能が強力（EDIT,RENUM,DELE

1) **サードパーティ**
パソコンメーカー，ユーザー以外の第3グループで，パソコンメーカーが発売したマシンをサポートするハードウェアおよびソフトウェアを供給する周辺機器メーカーやソフトハウスなどの総称。決してパーティの3次会ではない。

2) **CP/M**
デジタルリサーチ(Digital Research)社の開発したディスクオペレーティングシステム。8080,Z80用のCP/M-80，8086用のCP/M-86，68000用のCP/M-68Kなどほとんどのマシンに移植されている。

3) **MS-DOS**
8086用にマイクロソフト(Microsoft)社の開発したディスクオペレーティングシステム。IBM-PCのPC-DOSとして広く普及した。日本ではPC-9801用の基本システム（ただしオプション）としてその地位を固めた感がある。

4) **クリーン設計**
BASICをROMとして持たず，起動時はモニタまたはIPL(Initial Program Loader)が外部記憶装置からソフトウェアをロードして使えるようにすること。これをシャープはクリーン設計と呼んでいる。

5) **RS-232C**
現在パソコン用としてもっとも普及しているデータ通信方式の名称。転送速度は200Kビット/秒以内なら任意の速度が許されるが，現実には300～9600ビット/秒が一般的に使用される。

6) **GP-IB**
IEEE-488バスとも呼ばれる通信形式で，おもに測定器とのデータ通信に使用されている。RS-232Cと違って数ビットのデータを一度に転送できるので高速通信が可能である。

7) **ガーベジコレクション**
文字列がデータ領域内に次々と格納されていって領域が満杯になったとき，不要になったデータを掃除して使用可能領域を新たに確保すること。ガーベジコレクション中はBASICがこの処理に専念しているため，プログラムの実行が止まったように見える。

8) **制御構造**
繰り返し，ジャンプなどプログラムの流れを制御する命令の体系。直接的にはFOR～NEXT,WHILE～WEND，REPEAT～UNTILなどがこれにあたるが，そのほかの命令群も制御構造に関係していることはいうまでもない。

9) **RAMディスク**
フロッピーディスクなどと同様に読み書きができるようにしたメモリ。本体メモリの空き領域やG-RAM，外付けのRAMボードを使用する。まさに電光石火の高速処理が期待できるが，電源OFFで内容が消えてしまうものが多い。

TE,SEARCH,コントロールキーなど)シャープBASICに比べてこれだけの機能が増えたわけである。これらはマイクロソフトBASICでできる以上のものである。

MZ-2000のHuBASICを取り上げたが,やはりHuBASICといえばX1, X1といえばHuBASICだろう。無印X1の当初からバンドリングされていたのだからX1ユーザーは羨ましい。MZ-2000のBASICの特徴(利点)はそのままに, X1のハードウェアの特徴であるPSGやグラフィック, PCG, スーパーインポーズ機能などもしっかりとサポートしていた。

欠点といえば, 多少遅く, フリーエリアが少ないということだったが,NEW BASICなどで改良された(このころになってやっとクリーン設計というもののありがたさがユーザーにもわかってきた)。そして,ディスクドライブが標準になるにつれて, 大きなプログラムを作るより小さなプログラムを切り換えながら走らせればいいことから,フリーエリアは気にならなくなってきた。

NEW BASICとは話が前後するがturbo BASICの登場もびっくりした。当時としても漢字が使えるBASICとしては最高機能を持っていた。そして, 最近になって多くの8ビット機で日本語が使えるようになってきた状況下でも,どの漢字BASICよりも使い勝手はいいと思う(同系列と思われるMZ-2500は除く)。

turboBASICではX1のHuBASICと比べて次の点が向上した。

- 変数名に漢字を使える(ただし〔 〕で囲む)
- ラベルにも漢字が使える
- 漢字処理用の関数が増えた
- 400ラインサポートになり, グラフィックも高速になった
- マウスサポート
- ハードディスクサポート
- 階層化ディレクトリ[10]をサポート

そしてもともとのHuBASICも走り, いいことずくめのマシンであった。

MZ-2500のBASIC

さて, BASICを2つに分けたが, どちらに入れていいものかと考えるのがMZ-2500のBASICだ。シャープ開発のBASICなのだからシャープBASICであるのだが, 中身はマイクロソフトBASICを参考にして作られているようで,いま述べたシャープBASIC系の特徴(特に悪いほう)は受け入れられない。また,turboBASICもかなり意識したようで,マイクロソフトBASICの欠点を克服しているBASICでもある。

しかもいままでMZ系を使っていた人が困らないようにBASIC-S25を,マイクロソフト系を使っていた人のためにBASIC-M25を用意している。なお,MZ-2520ではBASIC-M25のみが標準搭載になったことから,今後はこちらに一本化されることになるだろう。

特徴は「速い!」のひと言に尽きるわけだ。いままでBASICでは遅くてやる気にならないことでも,ちょっとやってみようかなという気にさえなる。グラフィックも速い(ハードウェアのせいもあるが), 色がいっぱいある,楽しめるBASICである。特徴といえばかなりturboBASICに近いのだが,ハードウェア関連も含めてX1turboに比べ以下の点が異なっている。

- 256色も出せる
- 日本語をそのまま変数に使える
- 文節変換をサポートしている
- ブロックIF文[11]が使える
- FM音源(OPN)を含む6重和音サポート
- アルゴ機能を装備

MZ-2200発売以来2年の沈黙のあとの期待機種だけに,「これでもか,これでもか」というような大きな自信を感じたBASICである。事実3月号の「UNO」などはほとんどBASICで書かれているにもかかわらず,じつに満足な出来である。これからもこのBASICを使いこなして良質のプログラムが生まれることを信じている。

その他の機種のBASIC

HuBASICやBASIC-M25/S25もよくできているが, ほかに8ビット機の中でよくできていると思うのがMSXのBASICである。

最近, 格安MSX2のおかげで1万円を切る値段で市場に出てきているMSXであるが,なかなか捨てたもんじゃない(店頭品処分品のMSXとアルカノイドのセットでウィザードリィの値段より安くすむのだ。私は勢いで買ってしまった)。

さて,MSXの機能のひとつにスプライトというものがある。ファミコンやX68000にも使われている機能であるが, MSXのBASICでもこれをしっかりサポートしている。そのうえROMカートリッジを差し込めば,ほとんどの場合そのROMに対応した拡張BASICが立ち上がるようになっている。たとえば, RS-232Cが標準でついていないMSXはRS-232Cを制御するBASICの命令がない。しかし,RS-232Cのオプションカートリッジを差し込むと自動的に拡張RS-232C命令である「COMINI」やRS-232Cファイルに対する「OPEN」や「CLOSE」ができるようになる。また,MIDI[12]用のカートリッジを差し込めばMIDI用の拡張命令が自動的に起動され使えるようになる。

こんな便利なBASICが載っている機械がなんでもっと売れなかったのか残念でならないが, 最近のMSX2の売れ行きを見ているとなんとか盛り返しそうである。隠れMSXファンである筆者は大きく期待しているのであるがどうなるのであろうか。

8ビット機として忘れちゃならないのがCP/M上のBASICである。ほとんどの8ビット機でCP/Mが走る環境が用意されている。

CP/Mが走ればマイクロソフト社のBASIC(各社のマイクロソフトBASICの元になったもの。グラフィック命令はない) やデジタルリサーチ社のBASIC(行番号が必要なく, GOTOやGOSUBにラベルが使える。IF文など通常1行に記述しなくてはならなかったものが複数行に渡って記述できる)などいくつものBASICが使える。

マイクロソフトのBASICはインタプリタとコンパイラが用意されインタプリタでデバッグしてコンパイルできる。コンパイルした結果は同社のFORTRANコンパイラやCOBOLコンパイラの出力とリンクして使えるようになっていて, なかなか使いでがあった。

CP/M上のBASICが出てきたので, S-OS上のBASICも紹介しなければならないだろう。CP/Mが走るのと同様にS-OSが走ればFuzzyBASICが走るようになってしまった。このBASICはなかなかのもので, しっかり構造化を意識していて, 条件付きながら再帰ができる。発表は1986年9月号,連載が10月号から1987年1月号まで載っている。しかも, 1月号では簡単なグラフィックまでサポートされてしまった。

さて, 注目のX68000にも当然BASICが載っている。いろいろな記事で紹介されているように,まさにとんでもないBASICである。FuzzyBASICが目指している構造化BASICをもっともっと発展させたものである。もうすでに「C言語」と紙ひと重のような気がするのだがどうであろう。特徴を例によってざっとあげておく。

- ほとんどの機能が関数として処理される
- いままでのBASICと1行の概念が違い,制御構造が大幅に強化された
- ローカル変数が使える
- 再帰が行える

・GOTO，GOSUBは行番号のみ参照だが，そんなもの使わなくてもプログラムが書ける
・C言語のソースに変換できる

これらのほかにもいろいろと特徴があるのだが，まぁ今後各誌をにぎわすであろう特集記事のほうを楽しみにしておいてもらいたい。

10) 階層化ディレクトリ
ディレクトリの中に子供のディレクトリ（サブディレクトリ）を作り（階層化），全体を木構造にしたファイル構造。「○中学△年□組××君」といったとき，この××君というファイルは○，△，□というディレクトリに属し，◎校長というファイルは○というディレクトリに属する。

11) ブロックIF文
IF～THEN～ELSEの文を1行中ではなく，何行かに分けて記述する方法。これを使えば，THEN～やELSE～の内容としてたくさんの処理が記述できるし，結果としてわかりやすいプログラムを書くことにもつながる。

12) MIDI
Musical Instrument Digital Interfaceの略で，デジタル方式の電子楽器を相互連動するための通信規格。最近発売されるシンセサイザの多くがMIDI対応になってきた。

BASICリレー連載のお知らせ

以上のように，それぞれのBASICはそれぞれの特徴を持っています。そして，皆さんもそれを生かす形でプログラムを作成していることと思います。これまでOh!MZでは“プログラミングの考え方の基本は同じ”という観点のもとに活用法，応用プログラムを紹介してきましたが，その基本方針は同じまま，さらに“各機種の特徴も十分生かそう”というBASICリレー連載をスタートする予定です。内容はOh!MZのスタッフが「もっとも最近作ったプログラム」を題材にして，基本的な考え方からアルゴリズム，プログラミングテクニックを解説します。いったいなにが飛び出すかわからない，まさしく今月号「プログラミング実況中継」の“生中継版”です。そして，なんと将来的にはこのリレー連載の筆者として読者の皆さんにも参加してもらおうという計画もあるのです。さあ，腕自慢の皆さん，何カ月か先の「お知らせ」もお見逃しなく。（編集室）

●リナンバー/アペンド/デリートユーティリティ（MZ-2000/2200 BASIC MZ-1Z001用）

●使い方
LIMIT $E9FFを実行後，このユーティリティと処理したいBASICプログラムをロードします。EA00H番地にジャンプするとメニューが出るので番号を入力してください。

1) RENUMBER
開始行番号，終了行番号，新しい開始行番号，増分を順に入力すると，その範囲の行番号を付け換えます。（Def：～）はリターンキーだけ押した場合に設定される値です。

2) DELETE
先頭行番号と終了行番号を順に入力すると，その範囲の行を削除します。

3) APPEND
ファイル名を入力（省略可）すると，すでにロードされているプログラムのあとに，テープからプログラムを読み込んで追加します。行番号の並べ換えは行いません。

4) SORT
リナンバーやアペンドでバラバラになった行番号を昇順になるよう並べ換えます。

5) END
BASICのホットスタートに戻ります。

```
EA00 18 08 00 00 FF FF 0A 00 : 28
EA08 0A 00 ED 7B 0A 4D CD 4F : E5
EA10 ED CD 54 ED CD 59 ED CD : DB
EA18 5E ED CD 63 ED CD 68 ED : 8A
EA20 CD 6D ED 11 0D 4D CD C5 : 24
EA28 05 3A 0D 4D FE 31 CA 4A : DC
EA30 EB FE 32 CA 47 EA FE 33 : 47
EA38 CA E9 EA FE 34 CA 90 EA : 13
EA40 FE 35 CA 00 13 18 D9 11 : 12
EA48 93 ED CD 70 ED CD D0 EC : 33
EA50 38 F5 7E 2B B6 20 0C 3E : F6
EA58 FF CD 92 1A 2A 02 EA 7C : 0A
EA60 B5 28 E4 21 00 EE CD 91 : 2E
EA68 1A 2A 02 EA CD 88 19 8A : 28
EA70 EA E5 CD 3F 19 2A 04 EA : 0C
EA78 CD 45 18 E1 38 0C CD A8 : C4
---------------------------------
SUM: 42 B0 96 D1 47 57 A7 99 135F

EA80 13 2A 00 EE 23 22 00 EE : 5E
EA88 18 DF CD 24 ED C3 00 EA : 82
EA90 11 A9 ED CD 70 ED 21 00 : F2
EA98 EE CD 91 1A 21 5C 54 CD : 04
EAA0 3F 19 28 3F E5 D5 CD 3F : 85
EAA8 19 28 36 E1 EB CD 45 18 : 6D
EAB0 E1 30 EC CD CA 19 E5 11 : A3
EAB8 0E 4E ED B0 E1 CD A8 13 : 62
EAC0 2A 10 4E CD 88 19 00 EA : E0
EAC8 22 0E 4E EB 21 0E 4E CD : B3
EAD0 CA 19 CD 7A 19 CD B2 13 : D5
EAD8 2A 00 EE 23 22 00 EE 18 : 63
EAE0 BB F1 F1 CD 24 ED C3 00 : 3E
EAE8 EA 11 9E ED CD 70 ED CD : 7D
EAF0 EF 1B 3E D8 32 D9 01 32 : 5E
EAF8 DA 01 3E AF 32 ED 01 3E : 26
---------------------------------
SUM: 1F 93 E4 2C 55 CD B4 3F B3E1

EB00 C9 32 EE 01 CD CB 01 3E : C1
EB08 38 32 D9 01 3E E2 32 DA : 70
EB10 01 3E CD 32 ED 01 3E B2 : 1C
EB18 32 EE 01 38 1A 2A 52 11 : 00
EB20 2B 2B 4D 44 ED 5B 4E 52 : CF
EB28 1B 1B CD 60 19 CD 9A 1A : FD
EB30 ED 53 54 11 CD B2 02 CD : F3
EB38 96 1B 06 05 CD 14 0F 10 : BC
EB40 FB 11 49 ED CD 70 ED C3 : 2F
EB48 00 EA 11 86 ED CD 70 ED : 98
EB50 CD D0 EC 38 F5 7E 2B B6 : 15
EB58 20 05 3E FF CD 92 1A 11 : EC
EB60 BE ED CD 70 ED 21 06 EA : E6
EB68 CD E6 EC 38 F2 7E 2B B6 : 28
EB70 20 02 36 0A 11 D4 ED CD : 01
EB78 70 ED 21 08 EA CD E6 EC : 0F
---------------------------------
SUM: 00 D6 9D 8A 08 53 62 F4 CF29

EB80 38 F2 7E 2B B6 20 02 36 : E1
EB88 0A ED 4B 06 EA 21 02 EE : 43
EB90 E5 2A 02 EA CD 88 19 00 : 69
EB98 13 CD 3F 19 28 0F CD C7 : 03
EBA0 EC 38 0A E3 73 23 72 CD : E6
EBA8 BA EC E3 18 EC E1 3E FF : AB
EBB0 CD 92 1A 21 5C 54 E5 18 : 47
EBB8 05 E1 CD 3F 19 E5 E5 CD : A2
EBC0 3F 19 E1 CA 8A EC 11 0E : 98
EBC8 4E CD 84 EC CD 84 EC CD : 95
EBD0 84 EC CD 84 EC 7E FE 0D : 36
EBD8 CA 61 EC FE 22 28 30 FE : 8D
EBE0 80 20 EF CD 84 EC FE 86 : 50
EBE8 28 32 FE 8C 28 2E FE 8D : C5
EBF0 28 2A FE 8E 28 26 FE 9C : C6
EBF8 28 22 FE 80 28 04 FE 81 : 73
---------------------------------
SUM: 85 3E E5 2E CA 6F 87 B2 ED78

EC00 20 D0 CD 84 EC FE 0D 28 : 60
EC08 58 FE 3A 28 C5 18 F3 CD : 55
EC10 84 EC FE 0D 28 4B FE 22 : 0E
EC18 20 F5 18 B6 CD 84 EC D5 : F5
EC20 CD A7 18 44 EC 7A B3 28 : 11
EC28 1B 22 00 EE D5 21 02 EE : 11
EC30 7E 4F 23 A6 3C 28 16 79 : 89
EC38 BB 20 04 7E BA 28 08 23 : 6A
EC40 23 23 18 EC D1 18 8E 23 : E4
EC48 5E 23 56 EB E3 E1 D1 CD : 24
EC50 D4 18 2A 00 EE CD 67 18 : 50
EC58 2C D5 EB 3E 2C 12 13 18 : 93
EC60 BE CD 84 EC CD ED 14 CD : 96
EC68 E8 14 E1 E5 CD A8 13 E1 : 2B
EC70 E5 22 0E 4E EB 21 0E 4E : CB
EC78 CD CA 19 CD 7A 19 CD B2 : 8F
---------------------------------
SUM: 16 E7 6B C6 2A 77 98 6C 3A80

EC80 13 C3 B9 EB 7E 12 23 13 : 40
EC88 7E C9 E1 ED 4B 06 EA 2A : 7A
EC90 02 EA CD 88 19 00 13 DD : 4A
EC98 21 00 00 E5 CD 3F 19 28 : 53
ECA0 0F CD C7 EC 38 0A E3 23 : D7
ECA8 CD BA EC DD 23 E1 18 EB : 57
ECB0 DD 22 00 EE CD 24 ED C3 : 8E
ECB8 00 EA 23 71 23 70 23 E5 : 19
ECC0 2A 08 EA 09 E3 C1 C9 E5 : 77
ECC8 2A 04 EA CD 45 18 E1 C9 : EC
ECD0 11 F8 EC CD 70 ED 21 02 : 42
ECD8 EA CD E6 EC D8 11 0E ED : 6D
ECE0 CD 70 ED 21 04 EA 11 0D : 57
ECE8 4D CD C5 05 E5 EB CD A7 : 28
ECF0 18 F7 EC E1 73 23 72 C9 : AD
ECF8 2A 53 54 41 52 54 20 4C : 24
---------------------------------
SUM: 18 61 D5 44 18 F9 8D 5E A652

ED00 49 4E 45 23 28 44 65 66 : 36
ED08 3A 20 30 29 3F 0D 2A 45 : 6E
ED10 4E 44 20 4C 49 4E 45 23 : FD
ED18 20 28 44 65 66 3A 6D 61 : 5F
ED20 78 29 3F 0D 06 05 CD 14 : D9
ED28 0F 10 FB 2A 00 EE 11 02 : 45
ED30 EE D5 CD D4 18 D1 CD B6 : D0
ED38 05 11 40 ED CD 89 08 C9 : 6A
ED40 20 4C 49 4E 45 53 2E 2D : F6
ED48 2D 3C 45 4E 44 3E 0D 11 : 9C
ED50 77 ED 18 1C 11 84 ED 18 : 32
ED58 17 11 91 ED 18 12 11 9C : 7D
ED60 ED 18 0D 11 A7 ED 18 08 : D7
ED68 11 B0 ED 18 03 11 B6 ED : 7D
ED70 CD B6 05 CD 29 0A C9 2A : 7B
ED78 2A 2A 28 4D 45 4E 55 29 : DA
---------------------------------
SUM: 3B 27 7E DD CB A3 19 FE 25D0

ED80 2A 2A 2A 0D 31 2E 3C 52 : 78
ED88 45 4E 55 4D 42 45 52 3E : 4C
ED90 0D 32 2E 3C 44 45 4C 45 : C3
ED98 54 45 3E 0D 33 2E 3C 41 : C2
EDA0 50 50 45 4E 44 3E 0D 34 : F6
EDA8 2E 3C 53 4F 52 54 3E 0D : FD
EDB0 35 2E 45 4E 44 0D 23 C5 : 2F
EDB8 DD CA DE DD 3F 0D 2A 4E : 26
EDC0 45 57 20 4E 55 4D 42 45 : 33
EDC8 52 20 28 44 65 66 3A 31 : 14
EDD0 30 29 3F 0D 2A 53 54 45 : BB
EDD8 50 20 4E 55 4D 42 45 52 : 39
EDE0 28 44 65 66 3A 31 30 29 : FB
EDE8 3F 0D 00 00 00 00 00 00 : 4C
---------------------------------
SUM: DE 84 E0 C5 6E 0B F3 A0 3459
```

X1シリーズ用(NEW BASIC, 漢字ROM要)

拡張漢字BASIC

Abe Kouta
安倍 広多

漢字を出すとエディットできない，エディット時には漢字が見えない。NEW BASIC でのジレンマを解決するのがこのプログラムです。仮想漢字VRAMを使用し，X1シリーズでX1turboにせまる日本語処理環境を提供します。皆さん活用してください。

X1で漢字BASICを

すでに，X1でも漢字入出力を強化したNEW BASICが発売されています。X1F/Gでは標準品となっているので，これを使って漢字対応のプログラムを作った方も多いと思います。しかしエディット中は画面表示が漢字でなく，DEVICE "GR:" を使うとエディットできないという仕様のため，X1turbo並みに手軽に漢字を，というわけにはいきません。漢字VRAMがない，といってしまえばそれまでですが，漢字VRAMを持たない他機種で漢字BASICを実現しているものもありますから，X1でだって可能なはずなのです。

そこで，NEW BASICの欠点を改善し，従来のX1用BASICでturboBASIC風の環境を作ろうというわけです。今回のプログラムでは以下のような機能が拡張されます。

1) プログラム中の文字列部分すべてに漢字使用可能
2) 漢字は通常16×8ドットの縮小文字で表示されるが，CSIZE，PRINT #0 を使用することで16×16，32×8，32×16ドット表示も可能
3) 画面上の漢字を含むすべての文字に対し，各種コントロールコードによるエディットが可能
4) コピー機能(^P)を追加
5) KMODE文による漢字表示切り換え

これらの機能はCZ-8CB01，FB01 V1.0でも使用可能ですが，漢字の入出力にはNEW BASICの"KANJI INPUT. Obj"，"プリンタCONFIG 2.Uty"をそのまま利用していますので，NEWBASICが必要です。

入力について

プログラムは3種類あります。リスト1のBASICプログラムとリスト2の"KAN&LP1"は必ず入力してください。リスト3の"KAN&LP 2" は漢字出力のみを拡張するものです。プログラム中で漢字入力の必要がなく，リスト2では実行できないような大きなプログラムを使うときに使用します。

リスト1はBASICプログラムですからそのまま各BASICで打ち込んでください。リスト2，3はCLEAR &HD 700でマシン語エリアを確保したあとモニタのMコマンドからまたは，マシン語入力ツールを使って入力してください（ダンプリストはMACINTO-Cで出力されています)。

リスト4は"KAN&LP2"のソースリスト(ZEDA用）です。ORG命令のアドレスを変更し，(delete from)から(delete to)までの部分を削除することで "KAN & LP1" のソースリストになります。

これらのプログラムはBASICを書き換えるものですので実行前にはよく確認をし，エラーが発生した場合は念のため BASIC を起動し直すようにしてください。

使用方法と注意

このプログラムは各BASICのバージョンを判別してBASICにパッチをあてています。まず，リスト1を実行，メニューから漢字入出力拡張モードを選択します。0ならば拡張は行われずノーマルBASICのまま，1ならば漢字入出力とも拡張されます。フリーエリアは約10Kバイト (CZ-8F01 V2.0)です。2ならば漢字出力のみが拡張され，フリーエリアは約15Kバイトになります。この場合は"KAN & LP2" が必要です。

図1にメモリマップを掲載します。モード1時には&HD700，モード2時には &HEB00 以降のエリアを使用するプログラムは実行できませんので注意が必要です。また，CLEAR 文の設定にも気をつけねばなりません。

なお，一度モードを設定したあとはモードの再設定をしないでください。暴走する可能性があります。

●漢字入出力

漢字の入力法はNEW BASIC とまったく同じです。^X で漢字入力モードに入り，

X1turboのプログラムを読む

```
LIST
10 '########## HD FORMAT #########
20 10:CLS0:WIDTH 80,12,0:INIT:┐1
30 CSIZE2:PRINT#0 '※※Hard Disk Format※※'
40 CONSOLE2,10:COLOR5
50 LOCATE0,6:PRINTCHR$(26);SPC(14);:CFLASH1:PRINT#0'データを読み込んでいます。':
CFLASH0
60 CLEAR&HB5FF:LOADM"DISK UTILITY.Obj":ON ERROR GOTO 330
70 MAXFILES2:DIM DN$(3):DN$(0)="0":DN$(1)="1":DN$(2)="2":DN$(3)="3":DR$="ド
ライブ":FO$="フォーマット"
80 CLS4:PALET:D=0:COLOR7
90 LOCATE16,2:PRINT DR$+"番号を入力してください。(0-3)? ";:X=POS(0):Y=CSRLI
N:COLOR5
100 LOCATEX,Y:PRINT DN$(D)
110 KEY0,"":LOCATEX,Y:D$=INKEY$(1):D1=ASC(D$):IF D1<>13 THEN IF D1<48 OR D1>51 T
HEN 110 ELSE D=VAL(D$):GOTO100
120 CLS:COLOR7:LOCATE12,2: PRINT "ハードディスクの"+DR$+DN$(D)+"を"+FO$+"します。
"
130 PRINT:PRINTSPC(12);FO$+"を開始しますか。(Yes or No)?";:GOSUB280:
PRINT"Yes"
140 LOCATE14,7:PALET1,7:PALET3,7:PALET5,7:PALET7,7:PALET2,3:PALET6,3
150 PRINT" 1";SPC(36);"306"
160 LINE(120,127)-(426,136),PSET,B:LINE(518,120)-(586,150),PSET,B
170 LOCATE64,6:PRINT" ﾄﾗｯｸ No."
```

図1 メモリマップ

ブレイクキーで変換します。漢字変換時は画面の下2行が消えてしまいますので，プログラムを入力するときなどはCONSOLEを切るなどして対応してください。

漢字の出力は拡張された命令，KMODEにより指定します。

KMODE 0　：漢字出力をしない。グラフィックキャラクタを表示する
KMODE 1～7：指定したパレットコードで漢字を表示する
KMODE 8　：文字のカラーコードで漢字を表示する

デフォルトはKMODE 8になっていますので，ふつうの文字とまったく同じように取り扱うことができます。この状態ではグラフィックとの共存はできませんのでグラフィックを使用したいときはKMODEで1，2，4などを指定，漢字の色はパレットで変えて使ってください。4色という制限はありますが漢字とグラフィックの共存ができます。

プリンタへの出力はKMODE 1～8のとき漢字が印字されます。漢字モードのないプリンタでは，“PCG SAMPLE. Fnt”などをあらかじめ（漢字BASICに入る前に）実行しておけば，CGEN 1の状態からプリンタに半角文字を外字半角定義文字として8×16ドットで印字できます。プリンタにコントロールコードを送るときやHCOPYを実行するときは必ずKMODE 0にしてください。

プリンタの設定はNEW BASICの“プリンタCONFIG”のデータをそのまま使用して行います。ディスク版では“Start up. Dat”をそのまま，テープ版ではリスト1の640行のデータを書き換えて使用します。

●エディット

ふつうの文字と同様にコントロールコード（INS/DEL，CLR/HOMEキーのほか，^A，^E，^J，^N，^O，^W，^Z）によるエディットが可能です。CONSOLEによる部分スクロールやCSIZE，CREVにも対応していますが，CFLASHは無視されるので注意が必要です。

^PによりX1turboのCOPYキーの機能が使用できます。使用法は以下のとおりです。

1)　表示させたい位置で^Pを押す
2)　カーソルをコピー元に持っていき，リターンキーを押す
3)　ESCキーでコピーモードを抜ける

画面がスクロールするとBEEP音が鳴り，コピーモードから抜けてしまいます。また，^Aでインサートモードに入ったあとで，^Pを実行するとインサートモードを抜けてしまいますので，いったんコピーモードに入ってから^Aを実行するようにしてください。

プログラムについて

このような機能を実現するためにはどうしてもBASICを書き換えねばならないのですが，IOCSの書き換えをできるだけ少なくし，スクロールなどを高速化するためにいろいろと工夫がしてあります。

漢字はシフトJISコードで右側と左側に分けてテキストVRAMに格納されます。この際アトリビュートVRAMは上位2ビットだけが有効で，下位6ビットは0で埋めて画面には表示しないようにします。また，メモリ上にこれと1対1に対応する2Kバイトの仮想漢字VRAMを持ち，漢字の色や漢字の右側/左側の情報を記録しています。本当は4ビットで1文字に対応できるので仮想漢字VRAMは1Kバイトですむのですが，高速化のためあえて2Kバイト使用しています。このエリアはWIDTHを変更したときクリアされませんので，WIDTH命令はCLSを行ったあとで実行するようにしてください。

こうすることによって，BASICのSCRN$などで漢字コードを読み込むことが可能になり，非漢字部分は従来のままだから表示も高速化されるのです。

最初はIOCSの拡張だけにしようかと思っていたのですが，使いづらいのでX1turboやMZ-2500のようなKMODE文を追加しました（省略形KM.）。その代わり，さしあたって必要なさそうな5文字のコマンド“CSTOP”が削られています。どうしてもこのコマンドが必要なときには，リスト1の40～70行にあるデータの後ろ2つを変更してください。データは順に，0～255までのオペランドを得るルーチンのアドレス，Aレジスタのエラー番号のエラーを発生させるルーチンのアドレス，書き換える5文字の予約語が格納されているアドレス，その予約語の処理ルーチンの先頭アドレスとなっています。

漢字の入力，プリンタ出力などはNEW BASICのものをそのまま流用していますので，NEW BASICのマニュアルを参照してください。

このようなプログラムを書くのは初めてで疲れました。いちだんとフリーエリアが小さくなりましたが，NEW BASICにはNEW ONによる命令カット機能もありますから小さいプログラムなら十分に使えると思います。ディスクユーザーでないと少し使いづらいかもしれませんが，テープユーザーの方もリスト1のロード関係の部分を変更するなど各自で工夫してみてください。

これでWORD POWORやLEXICONも使えればいうことはないのですが，これらのソフトはBASICを一部書き換えているため，X1では使えないのです。せめてユーザー辞書は完全にサポートしてほしいですね。

Profile
◇安倍君は和歌山県在住の16歳，高校2年生です。マイコン歴は6年VIC 1001を経て，現在X1のユーザーです。6502を少しかじり，Z80のマシン語歴も3年になるそうです。

リスト1　BASIC拡張プログラム

```
10 DIM ADRS(4,3)
20 GTOPE=0:ERJMP=1:WORDTBL=2:JUMPTBL=3
30 FORI=1TO4:FORJ=0TO3:READ A$:ADRS(I,J)=VAL("&H"+A$):NEXT:NEXT
40 DATA 4C5B,202F,28A5,2AEF 'FB01 V2.0
50 DATA 7F95,2076,2B67,2DFB 'FB01 V1.0
60 DATA 7738,2064,2B3C,2DCD 'CB01 V1.0
70 DATA 405B,202F,28A5,2AEF 'CB01 V2.0
80 '
90 FOOK=&H660'FB01V2ﾉ ReservedFutureERROR ｦ ﾌｾｸﾞ ﾀﾒﾆ ｲﾁﾄﾞ IOCS ﾍ jump ｽﾙ ｱﾄﾞﾚｽ
100 FB01V2=1:FB01V1=2:CB01V1=3:CB01V2=4
110 A=CVI(MEM$(&H20C8,2))
120 IF A=&H74DB THEN BASIC=CB01V2
130 IF A=&H7D34 THEN BASIC=FB01V2
140 IF A=&HF50D THEN BASIC=FB01V1
150 IF A=&HCDE3 THEN BASIC=CB01V1
160 '
```

```
170 PRINTCHR$(26)
180 PRINT"0:Normal BASIC"
190 PRINT"1:Extend Kanji output & input"
200 PRINT"2:Extend Kanji output only"
210 PRINT"Which? ";:
220 A$=INKEY$(1):IF A$="0" OR A$="1" OR A$="2" THEN PRINTA$ ELSE 220
230 '
240 ON VAL(A$)+1 GOTO 260,280,350
250 '
260 INIT:END
270 '
280 CLEAR&HD700:LOADM"KAN&LP1.Obj":LOADM"KANJI INPUT.Obj"
290 AD=&HD700:GOSUB"KMODE":GOSUB"SET":GOSUB"INSTALL":POKE&HFDAF,&HEB
300 IF BASIC<>FB01V2 THEN POKE&HEA06,2
310 CALL&HD700:CALL&HEA00:KEY0,CHR$(24)
320 PRINT"ﾌﾟﾘﾝﾀ ﾊ "+X$+"ﾆ ｾｯﾃｲ ｻﾚﾃｲﾏｽ｡"
330 INIT:END
340 '
350 CLEAR&HEB00:LOADM"KAN&LP2.Obj"
360 AD=&HEB00:GOSUB"KMODE":GOSUB"INSTALL"
370 CALL&HEB00
380 GOTO320
390 '
400 LABEL"KMODE"
410 MEM$(AD+6,2)=MKI$(ADRS(BASIC,GTOPE))
420 MEM$(AD+&H13,2)=MKI$(ADRS(BASIC,ERJMP))
430 MEM$(ADRS(BASIC,WORDTBL),5)="KMOD"+CHR$(ASC("E")OR&H80)
440 IF BASIC=FB01V2 OR BASIC=CB01V2 THEN 460
450 MEM$(ADRS(BASIC,JUMPTBL),2)=MKI$(AD+3):RETURN
460 MEM$(FOOK,3)=CHR$(&HC3)+MKI$(AD+3):MEM$(ADRS(BASIC,JUMPTBL),2)=MKI$(FOOK)
470 RETURN
480 '
490 LABEL"SET"
500 RESTORE520
510 FORI=0TO5:READ A$:POKE &HEA06+I,VAL("&H"+A$):NEXT:RETURN
520 DATA 03 :'00=ｸﾃﾝ 01=16ｼﾝ 02=ｲﾁｼﾞ 03=ｵﾝｸﾝ 04=SYS 05=USR
530 DATA FF :
540 DATA 02 :'00=ｸﾃﾝ 01=KANJI 02=ｼﾌﾄ
550 DATA 01 :'00=ﾊﾝｶｸ 01=ｾﾞﾝｶｸ
560 DATA 00 :'00=ﾋﾗｶﾞﾅ 01=ｶﾀｶﾅ
570 DATA 00 :'00=ﾛｰﾏ 01=ｴｲｽｳ
580 '
590 LABEL"INSTALL"
600 IF BASIC=CB01V1 OR BASIC=CB01V2 THENRESTORE640:READX$,Y$
610 IF BASIC=FB01V1 OR BASIC=FB01V2 THENOPEN"I",1,"Start up.Dat":INPUT#1,X$,Y$:C
LOSE
620 MEM$(AD+&H15,52)=MID$(HEXCHR$(Y$),27)
630 RETURN
640 DATA CZ-800P,010A00 17 051B521B253200 00 021B360000000000 041B25390F00 60 01
0A00 FF FF 00000000 00000000 0000000000 00000000 17 051B451B253200 00 041B521B36
000000 041B25390100 041B25391700
```

リスト2 KAN&LP1

```
D700 C3 1B DE 3E 00 C4 5B 4C : 65
D708 FE 09 30 04 32 A6 E1 C9 : BD
D710 3E 05 C3 2F 20 78 01 0A : D8
D718 00 FF FF 00 00 00 00 00 : FE
D720 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
D728 00 00 00 00 17 05 1B 45 : 7C
D730 1B 25 32 00 00 04 1B 52 : E3
D738 1B 36 00 00 00 04 1B 25 : 95
D740 39 01 00 04 1B 25 39 17 : CE
D748 00 21 D3 E1 09 C9 2A 0E : DF
D750 00 22 AC E1 C9 2A 0E 00 : B0
D758 22 AE E1 C9 2A 0E 00 CD : 7F
D760 59 05 16 00 19 44 4D C9 : E7
D768 CD 5C D7 CD 49 D7 7E C9 : 34
D770 CD 68 D7 F5 CB 5F C4 64 : 53
D778 07 F1 C9 CD 68 D7 B7 C8 : 4C
-----------------------------------
SUM: 8A 2F EF 8F 15 66 45 8B F92C

D780 CB 5F 28 09 CD 64 07 CD : 60
D788 62 DA C3 40 07 CD 40 07 : 5A
D790 CD 62 DA C3 64 07 11 00 : 48
D798 00 21 B3 E1 C3 82 FE F5 : ED
D7A0 21 B3 E1 54 5D 06 10 7E : FA
D7A8 23 B6 12 23 13 10 F8 F1 : 1A
D7B0 C9 F5 DD E5 21 C2 E1 DD : 21
D7B8 21 CA E1 0E 02 06 08 C5 : AF
D7C0 06 08 7E 07 CB 13 CB 12 : 4E
D7C8 0F CB 13 CB 12 07 10 F3 : D4
D7D0 C1 DD 72 00 DD 73 08 2B : 93
D7D8 DD 2B 10 E3 DD 21 BA E1 : 94
D7E0 0D 20 DA DD E1 F1 C9 21 : A0
D7E8 C3 E1 11 BB E1 01 08 00 : 5A
D7F0 ED B0 C9 21 BB E1 11 B3 : E7
D7F8 E1 01 08 00 ED B0 21 CB : 73
-----------------------------------
SUM: 79 71 F8 C5 8F C9 E7 8A D434
```

```
D800 E1 11 BB E1 01 08 00 ED : 84
D808 B0 C9 CD 5A 0A 2A AC E1 : 61
D810 22 0E 00 CD 5F D7 AF 32 : 14
D818 73 D8 21 B3 E1 11 00 00 : 11
D820 CD 32 D8 E5 2A AE E1 22 : 97
D828 0E 00 CD 5F D7 E1 ED 5B : 3A
D830 1D D8 C5 D5 E5 CD 7B D7 : 93
D838 E1 D1 C1 C3 3E D8 3A AB : 31
D840 E1 CB 77 28 0F E5 60 69 : 08
D848 ED 4B 07 00 06 00 B7 ED : E9
D850 42 44 4D E1 CD 66 D8 CD : 8C
D858 87 D8 03 3A AB E1 CB 7F : 72
D860 C8 CD 66 D8 18 21 E5 CD : BE
D868 49 D7 7E F5 3A AB E1 F5 : 4E
D870 E6 07 F6 08 77 F1 CB E8 : 06
D878 E6 C0 ED 79 CB E0 ED 51 : F5
-----------------------------------
SUM: 73 38 69 28 90 17 16 9C C762

D880 CB A8 CB A0 F1 E1 C9 E5 : 5E
D888 C5 CD 3B DA C1 E1 C5 16 : 24
D890 08 7E 23 E5 2A AB E1 CB : 0F
D898 5D 28 01 2F CB F0 CB 45 : 80
D8A0 C4 C5 D8 CB F8 CB 55 C4 : 08
D8A8 C5 D8 CB B0 CB 4D C4 C5 : B9
D8B0 D8 CB B8 3E 08 80 47 E1 : 49
D8B8 15 20 D6 C1 3A 73 D8 EE : 3F
D8C0 08 32 73 D8 C9 ED 79 C9 : 7D
D8C8 F5 3A A6 E1 B7 C2 DD D8 : E4
D8D0 AF 32 A5 E1 F1 57 3A 26 : 0F
D8D8 00 5F C3 E2 04 CD 51 D9 : FF
D8E0 32 AB E1 21 63 D9 22 39 : 76
D8E8 DA AF 32 A4 E1 F1 32 A9 : 0C
D8F0 E1 5F 3A A5 E1 21 AA E1 : AC
D8F8 B6 20 07 7B CD A0 EC DA : 8B
-----------------------------------
SUM: BA 79 30 69 13 C6 3D A0 FDB8
```

```
D900 29 DA 3A AB E1 07 07 E6 : BD
D908 03 21 2D D9 4F 87 81 4F : D0
D910 06 00 09 3A AA E1 3C 32 : 42
D918 AA E1 BE 20 05 AF 32 AA : F9
D920 E1 7E 23 BE 28 13 23 BE : 5C
D928 28 19 C3 23 DA 02 01 02 : 06
D930 04 02 04 04 01 03 08 02 : 1C
D938 06 7B 32 A5 E1 CD 4E D7 : 2B
D940 C3 23 DA 3A A5 E1 57 AF : 86
D948 32 A5 E1 CD 55 D7 C3 DA : 4E
D950 D9 FE 08 28 0A E6 07 6F : 6D
D958 3A 26 00 E6 F8 B5 C9 3A : F6
D960 26 00 C9 3A A9 E1 57 3A : 44
D968 26 00 5F C3 E2 04 3A A4 : 0C
D970 E1 F5 3A A5 E1 32 A4 E1 : 4D
D978 F1 32 A5 E1 C9 F5 3A A6 : 47
-----------------------------------
SUM: 15 03 14 00 F4 62 C9 41 D481

D980 E1 B7 C2 92 D9 AF 32 A4 : 4A
D988 E1 F1 FE 20 DA 77 05 C3 : 09
D990 DB 04 CD 51 D9 E6 3F 32 : 2D
D998 AB E1 21 DB 04 22 39 DA : C1
D9A0 F1 FE 20 30 17 F5 3A A4 : 29
D9A8 E1 B7 28 0C F5 CD 64 07 : F9
D9B0 F1 CD 29 DA AF 32 A4 E1 : 27
D9B8 F1 C3 77 05 5F AF 32 A5 : 15
D9C0 E1 3A A4 E1 B7 20 0F CD : 53
D9C8 4E D7 7B 32 A4 E1 CD A0 : C4
D9D0 EC D2 23 DA 18 53 57 CD : 4A
D9D8 55 D7 ED 53 1E D8 CD 52 : 81
D9E0 FC ED 53 97 D7 CD 96 D7 : E4
D9E8 3A AB E1 CB 77 C4 E7 D7 : 8A
D9F0 CC 9F D7 CB 7F C4 B1 D7 : D8
D9F8 21 3E D8 22 3C D8 CD 0A : 44
-----------------------------------
SUM: 8F 01 A8 88 44 2A 1E BF 9149
```

▶いい年をしてOh！MZに魅せられ毎号難しい記事に悩みあえぎながらコツコツとキーを叩いております。相次ぐ新機種の発表に心は乱れますが，周辺機器の拡充を図りつつ元祖X1と過ごす日々がこれからも当分続くでしょう。　釜下　一男（59）静岡県

```
DA00 D8 3A AB E1 CB 77 28 17 : 1F
DA08 CD 96 D7 3A AB E1 CD F3 : C0
DA10 D7 CB 7F C4 B1 D7 21 54 : E2
DA18 D8 22 3C D8 CD 0A D8 AF : 6C
DA20 32 A4 E1 2A 0E 00 C3 FA : AC
DA28 04 F5 CD 7B D7 CD 62 DA : 21
DA30 AF 32 A4 E1 32 AA E1 F1 : 14
DA38 C3 DB 04 CB F0 1F DC 51 : A9
DA40 DA CB F8 1F 1F DC 51 DA : E2
DA48 CB B0 17 DC 51 DA CB B8 : 1C
DA50 C9 F5 C5 11 00 08 ED 59 : E2
DA58 3E 08 80 47 15 20 F7 C1 : FA
DA60 F1 C9 CD 68 D7 36 00 B7 : B3
DA68 28 03 CD 3B DA CB E0 CB : 83
DA70 E8 3E 20 ED 79 CB A0 CB : E2
DA78 A8 C9 D9 C5 D9 D5 E5 CD : 6F
---------------------------------
SUM: 51 AE 7A B0 83 4E 35 E9 2325

DA80 EF DA 21 AD E1 35 E1 D1 : 5F
DA88 E5 44 4D CB A8 CD 49 D7 : D6
DA90 E5 D9 E1 D9 E1 44 4D 15 : FF
DA98 28 3F D9 54 5D 21 50 00 : 62
DAA0 19 E5 D9 D5 21 50 00 09 : 26
DAA8 E5 E5 D9 C5 D9 D9 7E 36 : CA
DAB0 00 23 12 13 B7 C4 08 DB : A6
DAB8 ED 78 D9 ED 79 D9 CB E0 : 28
DAC0 ED 78 CB A0 03 D9 CB E0 : 57
DAC8 ED 79 CB A0 03 1D C2 AD : 60
DAD0 DA E1 D1 D9 E1 D9 C3 95 : 77
DAD8 DA 2A 26 00 CB F5 ED 69 : 40
DAE0 CB E0 ED 61 CB A0 03 1D : 84
DAE8 C2 DE DA D9 C1 D9 C9 44 : FA
DAF0 4D CB A8 CD 49 D7 7E 23 : 4E
DAF8 B7 28 07 E5 D5 CD 3B DA : 82
---------------------------------
SUM: EB 48 C8 40 4D 0E DA A0 C007

DB00 D1 E1 03 1D C2 F6 DA C9 : 2D
DB08 D5 1E 00 57 CB A8 CB F0 : 78
DB10 D9 CB A8 CB F0 D9 CB 42 : ED
DB18 C4 3D DB CB F8 D9 CB F8 : 3B
DB20 D9 CB 52 C4 3D DB CB B0 : 4D
DB28 D9 CB B0 D9 CB 4A C4 3D : 43
DB30 DB CB B8 CB E8 D9 CB B8 : 6D
DB38 CB E8 D9 D1 C9 ED 78 ED : 78
DB40 59 CB E8 D9 ED 79 CB E8 : FE
DB48 D9 ED 78 ED 59 CB D8 D9 : 00
DB50 ED 79 CB D8 D9 ED 78 ED : 34
DB58 59 CB E0 D9 ED 79 CB E0 : EE
DB60 D9 ED 78 ED 59 CB 98 D9 : C0
DB68 ED 79 CB 98 D9 ED 78 ED : F4
DB70 59 CB A8 D9 ED 79 CB A8 : 7E
DB78 D9 ED 78 ED 59 CB D8 D9 : 00
---------------------------------
SUM: 0B 6A 87 05 B2 E1 A6 5A D26C

DB80 ED 79 CB D8 D9 ED 78 ED : 34
DB88 59 CB A0 D9 ED 79 CB A0 : 6E
DB90 D9 ED 78 ED 59 CB 98 D9 : C0
DB98 ED 79 CB 98 D9 C9 D9 C5 : 09
DBA0 E5 D9 E5 D9 C1 CB A8 CD : 7D
DBA8 49 D7 D9 44 4D D9 E5 D9 : 21
DBB0 D5 C5 2A 26 00 CB F5 ED : 97
DBB8 69 CB E0 ED 61 CB A0 D9 : A6
DBC0 7E 36 00 23 B7 C4 EB DB : 18
DBC8 D9 03 1D C2 B7 DB C1 2A : 38
DBD0 07 00 26 00 09 D1 D9 E1 : C1
DBD8 ED 4B 07 00 06 00 09 D9 : 27
DBE0 15 C2 AB DB D9 E1 C1 D9 : B1
DBE8 C3 07 07 D9 C5 D9 C1 CB : D4
DBF0 A8 E5 D5 CD 3B DA D1 E1 : F6
DBF8 C9 E5 D5 CD 5F D7 CD 10 : 63
---------------------------------
SUM: 0C 01 1C 99 1C 0F 84 EB 83F7

DC00 DC CB EC D1 44 4D ED 59 : 3B
DC08 CB E0 ED 51 CB A0 E1 C9 : FE
DC10 E5 CD 49 D7 7E 36 00 B7 : 3D
DC18 C4 3B DA E1 C9 CD 70 D7 : 97
DC20 CD BB 08 C3 E7 08 CD 70 : 7F
DC28 D7 F5 2A 0E 00 E5 CD 17 : CD
DC30 08 2A 0E 00 D1 B7 ED 52 : 07
DC38 28 12 F1 CD 64 07 CD 68 : 98
DC40 D7 B7 28 05 CB 5F CC 62 : 13
DC48 DA C3 40 07 F1 B7 C8 C3 : 17
DC50 62 DA CD 70 D7 2A 0E 00 : 88
DC58 C3 CB 08 CD 70 D7 CD BB : 32
DC60 08 C3 65 09 CD 70 D7 2A : 77
DC68 0E 00 C3 4D 09 E5 CD 5F : 38
DC70 D7 CD 80 DC CB E8 ED 58 : F8
DC78 CB E0 ED 50 CB A0 E1 C9 : FD
---------------------------------
SUM: B2 2E FF 43 E1 8F 73 7B 3214

DC80 E5 CD 49 D7 7E 32 B2 E1 : 15
DC88 21 B3 E1 CB F0 1F CD A2 : FE
DC90 DC CB F8 1F 1F CD A2 DC : 28
DC98 CB B0 17 CD A2 DC CB B8 : 60
DCA0 E1 C9 C5 30 12 F5 16 08 : C4
DCA8 ED 78 77 23 3E 08 80 47 : 0C
DCB0 15 C2 A8 DC F1 C1 C9 01 : D7
DCB8 08 00 09 C1 C9 ED 59 CB : AC
DCC0 E0 ED 51 CB A0 CB A8 CD : C9
DCC8 49 D7 7E B7 E5 C4 3B DA : 13
DCD0 E1 3A B2 E1 77 21 B3 E1 : DA
DCD8 CB F0 1F CD F5 DC CB F8 : 3B
DCE0 1F 1F CD F5 DC CB B0 17 : 6E
DCE8 CD F5 DC CB B8 CB E8 AF : 83
DCF0 32 B2 E1 E1 C9 C5 30 14 : 78
DCF8 F5 16 08 7E 36 00 ED 79 : 2D
---------------------------------
SUM: 80 C8 58 CD BD 8C BA 05 6638

DD00 23 3E 08 80 47 15 C2 FB : 02
DD08 DC F1 C1 C9 01 08 00 09 : 69
DD10 C1 C9 21 F7 07 22 58 07 : 2A
DD18 2A 0E 00 22 B0 E1 3A 26 : 4B
DD20 00 32 A8 E1 3A A6 E1 32 : AE
DD28 A7 E1 AF 32 D8 DD 32 B5 : 05
DD30 DD CD EA DD CD AA 02 FE : E8
DD38 1B 28 33 FE 0D 28 4D FE : F4
DD40 01 20 07 21 D8 DD AE 77 : 23
DD48 18 EA FE 20 38 09 01 A8 : 0A
DD50 0E 5F CD E3 03 18 17 57 : A6
DD58 7A 21 66 DD 01 09 00 ED : D5
DD60 B1 CC 77 05 18 CE 02 06 : E7
DD68 0B 09 1C 1D 1E 1F CD EA : 41
DD70 DD 3A A8 E1 32 26 00 3A : 32
DD78 A7 E1 32 A6 E1 2A B0 E1 : FC
---------------------------------
SUM: 6A 88 03 FA 48 B9 FB 82 381A

DD80 22 0E 00 21 9B 06 22 58 : 6C
DD88 07 C3 F7 07 CD EA DD CD : 29
DD90 70 D7 B7 32 A6 E1 28 16 : F5
DD98 3E 08 32 A6 E1 CD BC DD : 65
DDA0 D5 CD BC DD 62 6B D1 E5 : BE
DDA8 CD D3 DD D1 18 03 CD BC : F2
DDB0 DD CD D3 DD 3E 00 B7 20 : 6F
DDB8 B8 C3 31 DD CD 68 D7 E6 : 7B
DDC0 07 CB E8 57 B7 20 02 ED : D7
DDC8 50 CB E0 ED 58 D5 CD 40 : 22
DDD0 07 D1 C9 D5 CD FC DD 3E : 5A
DDD8 00 B7 C4 E4 08 D1 7A 32 : E4
DDE0 26 00 7B CD C8 04 CD FC : 03
DDE8 DD C9 2A B0 E1 CD 59 05 : 8C
DDF0 16 20 19 44 4D ED 78 EE : 33
DDF8 08 ED 79 C9 2A 0E 00 E5 : 54
---------------------------------
SUM: 8D D4 09 EF 78 02 D3 30 F4F2

DE00 2A B0 E1 22 0E 00 E1 22 : EE
DE08 B0 E1 C9 3E 01 32 B5 DD : 5D
DE10 C3 4D 06 3E 01 32 B5 DD : 19
DE18 C3 53 06 21 A5 DA 22 55 : 33
DE20 06 21 ED 43 22 57 06 21 : F7
DE28 9E DA 22 59 06 21 F9 DB : EE
DE30 22 70 09 3E CD 32 CC 04 : A8
DE38 21 C8 D8 22 CD 04 21 12 : E7
DE40 DD 22 89 00 21 0B DE 22 : B4
DE48 F0 05 21 13 DE 22 2C 06 : 5B
DE50 AF 32 E0 12 21 D3 E1 11 : B9
DE58 D4 E1 01 FF 07 77 ED B0 : D0
DE60 21 75 DE 7E 23 B7 C8 5F : F3
DE68 56 23 3E C3 12 13 01 02 : A2
DE70 00 ED B0 18 EE D6 04 7D : FA
DE78 D9 5B 06 7A DA E7 06 9E : 19
---------------------------------
SUM: E7 7E 03 B2 9B EA 04 A8 F345

DE80 DB E4 08 1D DC 14 08 26 : 02
DE88 DC C8 08 52 DC F1 07 5B : 2D
DE90 DC 4A 09 64 DC 76 08 6D : 5A
DE98 DC 97 08 BD DC CF 04 C3 : AA
DEA0 04 D5 12 B0 DE E2 12 C6 : 33
DEA8 DE 00 C5 D5 E5 C3 E5 12 : 17
DEB0 3A A6 E1 B7 28 06 E5 CD : 58
DEB8 00 DF E1 C9 D5 CD 05 E0 : 10
DEC0 D1 AF 32 1B 13 C9 F5 3A : D8
DEC8 A6 E1 B7 28 09 F1 E5 C5 : 0A
DED0 CD E0 DE C1 E1 C9 3A 1B : 4B
DED8 13 3C 32 1B 13 F1 18 CA : 82
DEE0 2A 1B 13 26 00 01 DA E0 : 39
DEE8 09 77 4F 21 1B 13 34 3E : 90
DEF0 C8 BE 38 05 3A 15 D7 BE : A7
DEF8 D0 35 CD 00 DF 79 18 E0 : 22
---------------------------------
SUM: AD 18 1A 00 74 D8 25 D6 E4EF

DF00 C5 CD D3 E0 47 D5 21 DA : 5C
DF08 E0 CD 1D DF D1 C1 3A A3 : 18
DF10 E1 B7 28 05 32 DA E0 3E : EF
DF18 01 32 1B 13 C9 3A 2C D7 : 67
DF20 32 39 E0 AF 32 A3 E1 4F : FF
DF28 3A 1A D7 3C 20 2F CD 4C : CF
DF30 DF E5 C5 0E 00 CD E5 DF : 28
DF38 CD 47 DF C1 E1 0E 01 CD : 71
DF40 E5 DF 11 35 D7 18 08 11 : 12
DF48 43 D7 18 03 11 3D D7 1A : 74
DF50 B7 C8 C5 47 13 1A CD AA : 2F
DF58 DE 10 F9 C1 C9 78 B7 CA : 6A
DF60 05 E0 AF 32 A2 E1 7E CD : 94
DF68 A0 EC 57 38 29 05 28 21 : 92
DF70 23 5E CD 52 FC CD BC DF : 04
DF78 CD AA DF 7A CD AA DE 7B : A0
---------------------------------
SUM: F1 64 27 07 9E 9B 9E C0 454D

DF80 CD AA DE CD B3 DF CD CE : 4F
DF88 DF 23 10 DA CD D3 DF 18 : 83
DF90 74 32 A3 E1 18 F6 3A 19 : 8B
DF98 D7 FE FF 28 04 5A 57 18 : C9
DFA0 D4 CD D3 DF 7A CD AA DE : 22
DFA8 18 DF D5 11 23 D7 CD 4F : F3
DFB0 DF D1 C9 D5 11 28 D7 CD : 2B
DFB8 4F DF D1 C9 3A A2 E1 B7 : 3C
DFC0 C0 3C 32 A2 E1 D5 11 1B : B2
DFC8 D7 CD 4F DF D1 C9 3A 1A : C0
DFD0 D7 B7 C8 3A A2 E1 B7 C8 : 92
DFD8 AF 32 A2 E1 D5 11 1F D7 : 40
DFE0 CD 4F DF D1 C9 78 B7 28 : EC
DFE8 1C CD 7A E0 56 7A CD A0 : 80
DFF0 EC 38 1D 05 28 15 23 5E : 04
DFF8 C5 E5 CD 52 FC CD 17 E0 : 89
---------------------------------
SUM: C8 84 00 E2 F0 D4 4B A2 4BD6

E000 E1 C1 23 10 E7 11 16 D7 : BA
E008 C3 4F DF CD CB E0 18 F5 : 76
E010 C5 E5 CD 23 E0 18 E9 C5 : 40
E018 21 B3 E1 CD 82 FE C1 16 : D9
E020 02 18 07 C5 CD 4D E0 C1 : A1
E028 16 01 0D 21 B3 E1 20 01 : FA
E030 23 0E 08 06 08 E5 AF CB : A6
E038 06 17 23 23 10 F9 CD AA : E3
E040 DE E1 0D 20 EE 01 10 00 : EB
E048 09 15 20 E5 C9 3A 26 00 : 4C
E050 E6 20 28 0C 21 B3 E1 1E : 0D
E058 16 CD 13 FE 1C C3 13 FE : E4
E060 AF C6 14 5F 21 C3 E1 E5 : 92
E068 CD 13 FE E1 11 B3 E1 06 : 6A
E070 08 7E 23 12 13 12 13 10 : 03
E078 F8 C9 11 2D D7 CD 4F DF : D1
---------------------------------
SUM: 2A E9 9D 6A BC 19 A2 D4 8F57

E080 E5 68 26 00 29 29 29 3A : 28
E088 34 D7 B7 28 34 3D 28 2E : B1
E090 C5 01 E8 03 CD B4 E0 CD : DF
E098 AA DE 01 64 00 CD B4 E0 : 4E
E0A0 CD AA DE 0E 0A CD B4 E0 : CE
E0A8 CD AA DE 3E 30 85 CD AA : BF
E0B0 DE C1 E1 C9 3E 2F B7 3C : A9
E0B8 ED 42 30 FB 09 C9 7D 6C : 15
E0C0 67 7C CD AA DE 7D CD AA : 2C
E0C8 DE E1 C9 32 A3 E1 16 20 : 74
E0D0 C3 23 E0 21 1B 13 7E 36 : C9
E0D8 00 C9 00 00 00 00 00 00 : C9
E0E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E0F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: F5 BE 09 9C 47 A2 FB 47 8B7F

E100 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E108 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E110 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E118 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E120 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E128 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E130 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E138 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E140 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E148 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E150 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E158 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E160 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E168 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E170 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E178 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

E180 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E188 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E190 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E198 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E1A0 00 00 00 00 00 00 08 00 : 08
E1A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E1B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E1B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E1C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E1C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
E1D0 00 00 00                : 00
---------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 08 00 6433
```

▶職場の先輩にX1をほしいという人がいたのでしぶしぶ僕のを売った。そのお金を頭金に2カ月後X1turboIIに買い換えた。前のソフトもちょっとの手直しで動く。X1の先進性ってスゴイ。いまはテープからディスクへ移すのに忙しい毎日。　加藤　淳二 (30) 東京都

リスト3 KAN&LP2

```
EB00 C3 DE F2 3E 00 C4 5B 4C : 3C
EB08 FE 09 30 04 32 69 F6 C9 : 95
EB10 3E 05 C3 2F 20 78 01 0A : D8
EB18 00 FF FF 00 00 00 00 00 : FE
EB20 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
EB28 00 00 00 00 17 05 1B 45 : 7C
EB30 1B 25 32 00 00 04 1B 52 : E3
EB38 1B 36 00 00 00 04 1B 25 : 95
EB40 39 01 00 04 1B 25 39 17 : CE
EB48 00 21 96 F6 09 C9 2A 0E : B7
EB50 00 22 6F F6 C9 2A 0E 00 : 88
EB58 22 71 F6 C9 2A 0E 00 CD : 57
EB60 59 05 16 00 19 44 4D C9 : E7
EB68 CD 5C EB CD 49 EB 7E C9 : 5C
EB70 CD 68 EB F5 CB 5F C4 64 : 67
EB78 07 F1 C9 CD 68 EB B7 C8 : 60
---------------------------------
SUM: 8A B5 C6 B9 15 51 5A 8B B7C3

EB80 CB 5F 28 09 CD 64 07 CD : 60
EB88 25 EF C3 40 07 CD 40 07 : 32
EB90 CD 25 EF C3 64 07 11 00 : 20
EB98 00 21 76 F6 C3 D4 EB 7A : 89
EBA0 D6 81 FE 6F 30 29 FE 1F : 3A
EBA8 38 06 FE 3F 38 21 D6 40 : EA
EBB0 87 C6 21 57 7B D6 40 FE : 54
EBB8 BD 30 14 FE 3F 28 10 30 : A6
EBC0 01 3C FE 5F 30 04 C6 20 : B4
EBC8 5F C9 14 D6 3E 5F C9 11 : 89
EBD0 28 22 37 C9 7A FE 76 20 : 58
EBD8 1B 7B D6 21 FE 40 30 20 : 1B
EBE0 87 87 57 1E 15 CD 52 EC : A3
EBE8 14 CD 52 EC 14 CD 52 EC : 3E
EBF0 14 C3 52 EC FE 29 38 0B : 7F
EBF8 FE 30 38 04 FE 50 38 03 : F3
---------------------------------
SUM: 5F FA D3 1E 28 08 B0 32 4920

EC00 11 28 22 DD E5 E5 7B D6 : 53
EC08 20 6F 26 00 01 80 0E ED : 31
EC10 51 0C ED 61 0C 24 ED 61 : 29
EC18 25 0D 0D ED 50 0C ED 78 : ED
EC20 0C ED 61 0D 0D 5C 29 29 : 22
EC28 29 29 19 ED 69 0C ED 61 : 1B
EC30 0C DD E1 16 10 21 00 01 : 12
EC38 ED 61 0D 0D ED 78 DD 77 : 21
EC40 00 0C ED 78 DD 77 10 0C : E1
EC48 ED 69 DD 23 15 20 E9 DD : 51
EC50 E1 C9 D5 CD 33 00 D1 C9 : 19
EC58 FE 80 D8 FE A0 3F D0 FE : 01
EC60 E0 C9 F5 21 76 F6 54 5D : DC
EC68 06 10 7E 23 B6 12 23 13 : B5
EC70 10 F8 F1 C9 F5 DD E5 21 : 9A
EC78 85 F6 DD 21 8D F6 0E 02 : 0C
---------------------------------
SUM: 1C 89 62 DC 28 47 5A E1 3364

EC80 06 08 C5 06 08 7E 07 CB : 31
EC88 13 CB 12 0F CB 13 CB 12 : BA
EC90 07 10 F3 C1 DD 72 00 DD : F7
EC98 73 08 2B DD 2B 10 E3 DD : 7E
ECA0 21 7D F6 0D 20 DA DD E1 : 59
ECA8 F1 C9 21 86 F6 11 7E F6 : DC
ECB0 01 08 00 ED B0 C9 21 7E : 0E
ECB8 F6 11 76 F6 01 08 00 ED : 69
ECC0 B0 21 8E F6 11 7E F6 01 : DB
ECC8 08 00 ED B0 C9 CD 5A 0A : 9F
ECD0 2A 6F F6 22 0E 00 CD 5F : EB
ECD8 EB AF 32 36 ED 21 76 F6 : 7C
ECE0 11 00 00 CD F5 EC E5 2A : CE
ECE8 71 F6 22 0E 00 CD 5F EB : AE
ECF0 E1 ED 5B E0 EC C5 D5 E5 : 74
ECF8 CD 7B EB E1 D1 C1 C3 01 : 6A
---------------------------------
SUM: 99 E7 8D C3 29 7A A0 34 8D23

ED00 ED 3A 6E F6 CB 77 28 0F : 04
ED08 E5 60 69 ED 4B 07 00 06 : F3
ED10 00 B7 ED 42 44 4D E1 CD : 25
ED18 29 ED CD 4A ED 03 3A 6E : C5
ED20 F6 CB 7F C8 CD 29 ED 18 : 03
ED28 21 E5 CD 49 EB 7E F5 3A : B4
ED30 6E F6 F5 E6 07 F6 08 77 : BB
ED38 F1 CB E8 E6 C0 ED 79 CB : 7B
ED40 E0 ED 51 CB A8 CB A0 F1 : ED
ED48 E1 C9 E5 C5 CD FE EE C1 : CE
ED50 E1 C5 16 08 7E 23 E5 2A : 74
ED58 6E F6 CB 5D 28 01 2F CB : AF
ED60 F0 CB 45 C4 88 ED CB F8 : FC
ED68 CB 55 C4 88 ED CB B0 CB : 9F
ED70 4D C4 88 ED CB B8 3E 08 : 4F
ED78 80 47 E1 15 20 D6 C1 3A : AE
---------------------------------
SUM: 09 4B 43 8F 41 8B C2 90 791C

ED80 36 ED EE 08 32 36 ED C9 : 37
ED88 ED 79 C9 F5 3A 69 F6 B7 : 74
ED90 C2 A0 ED AF 32 68 F6 F1 : 7F
ED98 57 3A 26 00 5F C3 E2 04 : BF
EDA0 CD 14 EE 32 6E F6 21 26 : AC
EDA8 EE 22 FC EE AF 32 67 F6 : 38
EDB0 F1 32 6C F6 5F 3A 68 F6 : 7C
EDB8 21 6D F6 B6 20 07 7B CD : A9
EDC0 58 EC DA EC EE 3A 6E F6 : 96
EDC8 07 07 E6 03 21 F0 ED 4F : 44
EDD0 87 81 4F 06 00 09 3A 6D : 0D
EDD8 F6 3C 32 6D F6 BE 20 05 : AA
EDE0 AF 32 6D F6 7E 23 BE 28 : CB
EDE8 13 23 BE 28 19 C3 E6 EE : CC
EDF0 02 01 02 04 02 04 04 01 : 14
EDF8 03 08 02 06 7B 32 68 F6 : 1E
---------------------------------
SUM: AC 23 86 02 B2 40 EB 18 1C12

EE00 CD 4E EB C3 E6 EE 3A 68 : 3F
EE08 F6 57 AF 32 68 F6 CD 55 : AE
EE10 EB C3 9D EE FE 08 28 0A : 71
EE18 E6 07 6F 3A 26 00 E6 F8 : 9A
EE20 B5 C9 3A 26 00 C9 3A 6C : 4D
EE28 F6 57 3A 26 00 5F C3 E2 : B1
EE30 04 3A 67 F6 F5 3A 68 F6 : 28
EE38 32 67 F6 F1 32 68 F6 C9 : D9
EE40 F5 3A 69 F6 B7 C2 55 EE : 4A
EE48 AF 32 67 F6 F1 FE 20 DA : 27
EE50 77 05 C3 DB 04 CD 14 EE : ED
EE58 E6 3F 32 6E F6 21 DB 04 : BB
EE60 22 FC EE F1 FE 20 30 17 : 62
EE68 F5 3A 67 F6 B7 28 0C F5 : 6C
EE70 CD 64 07 F1 CD EC EE AF : 7F
EE78 32 67 F6 F1 C3 77 05 5F : 1E
---------------------------------
SUM: 8C E1 8E 4E 80 0F 03 A0 C84E

EE80 AF 32 68 F6 3A 67 F6 B7 : 8D
EE88 20 0F CD 4E EB 7B 32 67 : 49
EE90 F6 CD 58 EC D2 E6 EE 18 : C5
EE98 53 57 CD 55 EB ED 53 E1 : D8
EEA0 EC CD 9F EB ED 53 97 EB : 05
EEA8 CD 96 EB 3A 6E F6 CB 77 : 2E
EEB0 C4 AA EC CC 62 EC CB 7F : BE
EEB8 C4 74 EC 21 01 ED 22 FF : 54
EEC0 EC CD CD EC 3A 6E F6 CB : DB
EEC8 77 28 17 CD 96 EB 3A 6E : AC
EED0 F6 CD B6 EC CB 7F C4 74 : E7
EED8 EC 21 17 ED 22 FF EC CD : EB
EEE0 CD EC AF 32 67 F6 2A 0E : 2F
EEE8 00 C3 FA 04 F5 CD 7B EB : E9
EEF0 CD 25 EF AF 32 67 F6 32 : 51
EEF8 6D F6 F1 C3 DB 04 CB F0 : B1
---------------------------------
SUM: A5 93 F6 D1 C6 DC FE 8C C744

EF00 1F DC 14 EF CB F8 1F 1F : FF
EF08 DC 14 EF CB B0 17 DC 14 : 61
EF10 EF CB B8 C9 F5 C5 11 00 : 06
EF18 08 ED 59 3E 08 80 47 15 : 70
EF20 20 F7 C1 F1 C9 CD 68 EB : B2
EF28 36 00 B7 28 03 CD FE EE : D1
EF30 CB E0 CB E8 3E 20 ED 79 : 22
EF38 CB A0 CB A8 C9 D9 C5 D9 : 1E
EF40 D5 E5 CD B2 EF 21 70 F6 : AF
EF48 35 E1 D1 E5 44 4D CB A8 : D0
EF50 CD 49 EB E5 D9 E1 D9 E1 : 5A
EF58 44 4D 15 28 3F D9 54 5D : 97
EF60 21 50 00 19 E5 D9 D5 21 : 3E
EF68 50 00 09 E5 E5 D9 C1 D9 : 96
EF70 D9 7E 36 00 23 12 13 B7 : 8C
EF78 C4 CB EF ED 78 D9 ED 79 : 22
---------------------------------
SUM: 07 14 EE F9 FB AC 69 79 B803

EF80 D9 CB E0 ED 78 CB A0 03 : 57
EF88 D9 CB E0 ED 79 CB A0 03 : 58
EF90 1D C2 70 EF E1 D1 D9 E1 : AA
EF98 D9 C3 58 EF 2A 26 00 CB : FE
EFA0 F5 ED 69 CB E0 ED 61 CB : 0F
EFA8 A0 03 1D C2 A1 EF D9 C1 : AC
EFB0 D9 C9 44 4D CB A8 CD 49 : BC
EFB8 EB 7E 23 B7 28 07 E5 D5 : 2C
EFC0 CD FE EE D1 E1 03 1D C2 : 4D
EFC8 B9 EF C9 D5 1E 00 57 CB : 86
EFD0 A8 CB F0 D9 CB A8 CB F0 : 6A
EFD8 D9 CB 42 C4 00 F0 CB F8 : 5D
EFE0 D9 CB F8 D9 CB 52 C4 00 : 56
EFE8 F0 CB B0 D9 CB B0 D9 CB : 63
EFF0 4A C4 00 F0 CB B8 CB E8 : 34
EFF8 D9 CB B8 CB E8 D9 D1 C9 : 82
---------------------------------
SUM: F4 FA BE F9 83 46 48 4D 0A7D

F000 ED 78 ED 59 CB E8 D9 ED : 24
F008 79 CB E8 D9 ED 78 ED 59 : B0
F010 CB D8 D9 ED 79 CB D8 D9 : 5E
F018 ED 78 ED 59 CB E0 D9 ED : 1C
F020 79 CB E0 D9 ED 78 ED 59 : A8
F028 CB 98 D9 ED 79 CB 98 D9 : DE
F030 ED 78 ED 59 CB A8 D9 ED : E4
F038 79 CB A8 D9 ED 78 ED 59 : 70
F040 CB D8 D9 ED 79 CB D8 D9 : 5E
F048 ED 78 ED 59 CB A0 D9 ED : DC
F050 79 CB A0 D9 ED 78 ED 59 : 68
F058 CB 98 D9 ED 79 CB 98 D9 : DE
F060 C9 D9 C5 E5 D9 E5 D9 C1 : A4
F068 CB A8 CD 49 EB D9 44 4D : DE
F070 D9 E5 D9 D5 C5 2A 26 00 : 81
F078 CB F5 ED 69 CB E0 ED 61 : 0F
---------------------------------
SUM: FC 47 80 E8 18 E4 28 EB 96A2

F080 CB A0 D9 7E 36 00 23 B7 : D2
F088 C4 AE F0 D9 03 1D C2 7A : 97
F090 F0 C1 2A 07 00 26 00 09 : 11
F098 D1 D9 E1 ED 4B 07 00 06 : D0
F0A0 00 09 D9 15 C2 6E F0 D9 : F0
F0A8 E1 C1 D9 C3 07 07 D9 C5 : EA
F0B0 D9 C1 CB A8 E5 D5 CD FE : 92
F0B8 EE D1 E1 C9 E5 D5 CD 5F : 4F
F0C0 EB CD D3 F0 CB EC D1 44 : 47
F0C8 4D ED 59 CB E0 ED 51 CB : 47
F0D0 A0 E1 C9 E5 CD 49 EB 7E : AE
F0D8 36 00 B7 C4 FE EE E1 C9 : 47
F0E0 CD 70 EB CD BB 08 C3 E7 : 62
F0E8 08 CD 70 EB F5 2A 0E 00 : 5D
F0F0 E5 CD 17 08 2A 0E 00 D1 : DA
F0F8 B7 ED 52 28 12 F1 CD 64 : 52
---------------------------------
SUM: 77 D6 A2 E0 79 AA D4 AD 1896

F100 07 CD 68 EB B7 28 05 CB : D6
F108 5F CC 25 EF C3 40 07 F1 : 3A
F110 B7 C8 C3 25 EF CD 70 EB : 7E
F118 2A 0E 00 C3 CB 08 CD 70 : 0B
F120 EB CD BB 08 C3 65 09 CD : 79
F128 70 EB 2A 0E 00 C3 4D 09 : AC
F130 E5 CD 5F EB CD 43 F1 CB : C8
F138 E8 ED 58 CB E0 ED 50 CB : E0
F140 A0 E1 C9 E5 CD 49 EB 7E : AE
F148 32 75 F6 21 76 F6 CB F0 : E5
F150 1F CD 65 F1 CB F8 1F 1F : 43
F158 CD 65 F1 CB B0 17 CD 65 : E7
F160 F1 CB B8 E1 C9 C5 30 12 : 25
F168 F5 16 08 ED 78 77 23 3E : 50
F170 08 80 47 15 C2 6B F1 F1 : F3
F178 C1 C9 01 08 00 09 C1 C9 : 26
---------------------------------
SUM: DC 93 09 3B 65 93 87 7F 5729

F180 ED 59 CB E0 ED 51 CB A0 : 9A
F188 CB A8 CD 49 EB 7E B7 E5 : 8E
F190 C4 FE EE E1 3A 75 F6 77 : AD
F198 21 76 F6 CB F0 1F CD B8 : EC
F1A0 F1 CB F8 1F 1F CD B8 F1 : 68
F1A8 CB B0 17 CD B8 F1 CB B8 : 8B
F1B0 CB E8 AF 32 75 F6 E1 C9 : A9
F1B8 C5 30 14 F5 16 08 7E 36 : D0
F1C0 00 ED 79 23 3E 08 80 47 : 96
F1C8 15 C2 BE F1 F1 C1 C9 01 : 02
F1D0 08 00 09 C1 C9 21 F7 07 : BA
F1D8 22 58 07 2A 0E 00 22 73 : 4E
F1E0 F6 3A 26 00 32 6B F6 3A : 23
F1E8 69 F6 32 6A F6 AF 32 9B : 6D
F1F0 F2 32 78 F2 CD AD F2 CD : C7
F1F8 AA 02 FE 1B 28 33 FE 0D : 2B
---------------------------------
SUM: 23 73 63 5E 87 03 A1 CD 247B

F200 28 4D FE 01 20 07 21 9B : 57
F208 F2 AE 77 18 EA FE 20 38 : 6F
F210 09 01 A8 0E 5F CD E3 03 : D2
F218 18 17 57 7A 21 29 F2 01 : 3D
F220 09 00 ED B1 CC 77 05 18 : 07
F228 CE 02 06 0B 09 1C 1D 1E : 41
F230 1F CD AD F2 3A 6B F6 32 : 58
F238 26 00 3A 6A F6 32 69 F6 : 51
F240 2A 73 F6 22 0E 00 21 9B : 7F
F248 06 22 58 07 C3 F7 07 CD : 15
F250 AD F2 CD 70 EB B7 32 69 : 19
F258 F6 28 16 3E 08 32 69 F6 : 0B
F260 CD 7F F2 D5 CD 7F F2 62 : B3
F268 6B D1 E5 CD 96 F2 D1 18 : 5F
F270 03 CD 7F F2 CD 96 F2 3E : D4
F278 00 B7 20 B8 C3 F4 F1 CD : 04
---------------------------------
SUM: 65 65 F5 DC 46 06 00 81 492D
```

▶高校に合格したら，やっと503 FがX1Ckにつく。ばんざい！　と思ったらテープBASICではディスクが動かないんじゃないか，ちくしょうー。せっかくウィザードリィのためにせっせと貯めた1万円が無駄になってしまう。えーん。だから，どうかお願い，プレゼントの「夢幻戦士ヴァリス」ください。　山本　伸明 (15) 北海道

```
F280 68 EB E6 07 CB E8 57 B7 : 01
F288 20 02 ED 50 CB E0 ED 58 : 4F
F290 D5 CD 40 07 D1 C9 D5 CD : 25
F298 BF F2 3E 00 B7 C4 E4 08 : 56
F2A0 D1 7A 32 26 00 7B CD C8 : B3
F2A8 04 CD BF F2 C9 2A 73 F6 : DE
F2B0 CD 59 05 16 20 19 44 4D : 0B
F2B8 ED 78 EE 08 ED 79 C9 2A : B4
F2C0 0E 00 E5 2A 73 F6 22 0E : B6
F2C8 00 E1 22 73 F6 C9 3E 01 : 74
F2D0 32 78 F2 C3 4D 06 3E 01 : F1
F2D8 32 78 F2 C3 53 06 21 68 : 41
F2E0 EF 22 55 06 21 ED 43 22 : DF
F2E8 57 06 21 61 EF 22 59 06 : 4F
F2F0 21 BC F0 22 70 09 3E CD : 73
F2F8 32 CC 04 21 8B ED 22 CD : 8A
---------------------------------
SUM: B6 45 8A 61 08 5C 05 53 0F8D

F300 04 21 D5 F1 22 89 00 21 : B7
F308 CE F2 22 F0 05 21 D6 F2 : C0
F310 22 2C 06 AF 32 E0 12 21 : 48
F318 96 F6 11 97 F6 01 FF 07 : 31
F320 77 ED B0 21 38 F3 7E 23 : 01
F328 B7 C8 5F 56 23 3E C3 12 : 6A
F330 13 01 02 00 ED B0 18 EE : B9
F338 D6 04 40 EE 5B 06 3D EF : 95
F340 E7 06 61 F0 E4 08 E0 F0 : FA
F348 14 08 E9 F0 C8 08 15 F1 : CB
F350 F1 07 1E F1 4A 09 27 F1 : 72
F358 76 08 30 F1 97 08 80 F1 : AF
F360 CF 04 C3 04 D5 12 73 F3 : E7
F368 E2 12 89 F3 00 C5 D5 E5 : EF
F370 C3 E5 12 3A 69 F6 B7 28 : 32
F378 06 E5 CD C3 F3 E1 C9 D5 : ED
---------------------------------
SUM: 7D EC 22 42 B0 41 E1 E5 A50C

F380 CD C8 F4 D1 AF 32 1B 13 : 69
F388 C9 F5 3A 69 F6 B7 28 09 : 3F
F390 F1 E5 C5 CD A3 F3 C1 E1 : A0
F398 C9 3A 1B 13 3C 32 1B 13 : CD
F3A0 F1 18 CA 2A 1B 13 26 00 : 51
F3A8 01 9D F5 09 77 4F 21 1B : 9E
F3B0 13 34 3E C8 BE 38 05 3A : 82
F3B8 15 EB BE D0 35 CD C3 F3 : 46
F3C0 79 18 E0 C5 CD 96 F5 47 : D5
F3C8 D5 21 9D F5 CD E0 F3 D1 : F9
F3D0 C1 3A 66 F6 B7 28 05 32 : 6D
F3D8 9D F5 3E 01 32 1B 13 C9 : FA
F3E0 3A 2C EB 32 FC F4 AF 32 : 54
F3E8 66 F6 4F 3A 1A EB 3C 20 : 46
F3F0 2F CD 0F F4 E5 C5 0E 00 : B7
F3F8 CD A8 F4 CD 0A F4 C1 E1 : D6
---------------------------------
SUM: B2 AF 27 C3 91 C6 E8 9E 7F8E

F400 0E 01 CD A8 F4 11 35 EB : A9
F408 18 08 11 43 EB 18 03 11 : 8B
F410 3D EB 1A B7 C8 C5 47 13 : E0
F418 1A CD 6D F3 10 F9 C1 C9 : DA
F420 78 B7 CA C8 F4 AF 32 65 : FB
F428 F6 7E CD 58 EC 57 38 29 : 3D
F430 05 28 21 23 5E CD 9F EB : 26
F438 CD 7F F4 CD 6D F4 7A CD : B5
F440 6D F3 7B CD 6D F3 CD 76 : 4B
F448 F4 CD 91 F4 23 10 DA CD : 20
F450 96 F4 18 74 32 66 F6 18 : BC
F458 F6 3A 19 EB FE FF 28 04 : 5D
F460 5A 57 18 D4 CD 96 F4 7A : 6E
F468 CD 6D F3 18 DF D5 11 23 : 2D
F470 EB CD 12 F4 D1 C9 D5 11 : 3E
F478 28 EB CD 12 F4 D1 C9 3A : BA
---------------------------------
SUM: E4 07 38 B7 93 1B 2B 65 FF84

F480 65 F6 B7 C0 3C 32 65 F6 : 9B
F488 D5 11 1B EB CD 12 F4 D1 : 90
F490 C9 3A 1A EB B7 C8 3A 65 : 26
F498 F6 B7 C8 AF 32 65 F6 D5 : 86
F4A0 11 1F EB CD 12 F4 D1 C9 : 88
F4A8 78 B7 28 1C CD 3D F5 56 : C8
F4B0 7A CD 58 EC 38 1D 05 28 : 0D
F4B8 15 23 5E C5 E5 CD 9F EB : 97
F4C0 CD DA F4 E1 C1 23 10 E7 : 57
F4C8 11 16 EB C3 12 F4 CD 8E : 36
F4D0 F5 18 F5 C5 E5 CD E6 F4 : 53
F4D8 18 E9 C5 21 76 F6 CD D4 : F4
F4E0 EB C1 16 02 18 07 C5 CD : 75
F4E8 10 F5 C1 16 01 0D 21 76 : 81
F4F0 F6 20 01 23 0E 08 06 08 : 5E
F4F8 E5 AF CB 06 17 23 23 10 : D2
---------------------------------
SUM: D2 34 B9 AA 5A A5 92 CB 6613

F500 F9 CD 6D F3 E1 0D 20 EE : 22
F508 01 10 00 09 15 20 E5 C9 : FD
F510 3A 26 00 E6 20 28 0C 21 : BB
F518 76 F6 1E 16 CD 52 EC 1C : C7
F520 C3 52 EC AF C6 14 5F 21 : 0A
F528 86 F6 E5 CD 52 EC E1 11 : 5E
F530 76 F6 06 08 7E 23 12 13 : 40
F538 12 13 10 F8 C9 11 2D EB : 1F
F540 CD 12 F4 E5 68 26 00 29 : 6F
F548 29 29 3A 34 EB B7 28 34 : BE
F550 3D 28 2E C5 01 E8 03 CD : 11
F558 77 F5 CD 6D F3 01 64 00 : FE
F560 CD 77 F5 CD 6D F3 0E 0A : 7E
F568 CD 77 F5 CD 6D F3 3E 30 : D4
F570 85 CD 6D F3 C1 E1 C9 3E : 5B
F578 2F B7 3C ED 42 30 FB 09 : 85
---------------------------------
SUM: 73 14 2E 39 66 98 1B CF 8F2C

F580 C9 7D 6C 67 7C CD 6D F3 : C2
F588 7D CD 6D F3 E1 C9 32 66 : EC
F590 F6 16 20 C3 E6 F4 21 1B : 05
F598 13 7E 36 00 C9 00 00 00 : 90
F5A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F5F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 4F DE 2F 1D 0C 8A C0 74 665C

F600 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F608 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F610 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F618 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F620 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F628 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F630 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F638 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F640 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F648 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F650 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F658 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F660 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F668 00 08 00 00 00 00 00 00 : 08
F670 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F678 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 00 08 00 00 00 00 00 00 CF76

F680 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F688 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
F690 00 00 00 00 00 00       : 00
---------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000
```

リスト4 KAN&LPソースリスト

```
0000                 1 ; KANJI extend package for CZ-8C/FB01
0000                 2 ;
0000                 3 ;        Written by Kota Abe
0000                 4 ;
0000                 5 ;       September - November
0000                 6 ;               1986
0000                 7
0000                 8 LEFT    EQU     764H  ;IOCS couror move left
0000                 9 RIGHT   EQU     740H  ;                  right
0000                10 ATTRWK  EQU     0026H ;IOCS color attribute work
0000                11 POSWK   EQU     131BH ;Monitor printer position work
0000                12
0000                13 ;CONV_JIS EQU   0FC52H  ;(with KANJI INPUT.Obj)
0000                14 ;READKR2  EQU   0FE82H  ;(with KANJI INPUT.Obj)
0000                15 ;SFTJIS?  EQU   0ECA0H  ;(with KANJI INPUT.Obj)
0000                16 ;CGREAD   EQU   0FE13H  ;(with KANJI INPUT.Obj)
0000                17
0000                18     ;ORG    0D700H ;(with    KANJI INPUT.Obj)
EB00                19      ORG    0EB00H ;(without KANJI INPUT.Obj)
EB00                20
EB00 C3 DE F2       21     JP     CHANGE  ;IOCS ^ patch
EB03                22
EB03                23 #KMODE            ; KMODE ｼｮﾘ routine
EB03 3E 00          24     LD     A,0
EB05 C4 5B 4C       25     CALL   NZ,4C5BH          ;FB01 V20,get operand (0-255)
EB08                26              ;7F95H          ;FB01 V10
EB08                27              ;7738H          ;CB01 V10
EB08 FE 09          28     CP     8+1
EB0A 30 04          29     JR     NC,ERR
EB0C 32 69 F6       30     LD     (KMODE),A
EB0F C9             31     RET
EB10                32
EB10                33 ERR
EB10 3E 05          34     LD     A,5               ;Illegal function call ERROR
EB12 C3 2F 20       35     JP     202FH             ;FB01 V20,ERROR entry
EB15                36           ;2076H             ;FB01 V10
EB15                37           ;2064H             ;CB01 V10
EB15                38
EB15                39 ; Printer install data area
EB15                40 ;  CZ-80PK ｦ Graphic printer ﾄｼﾃ ﾂｶｳ ﾄｷﾉ data)
EB15 78             41 DATMAX    DB   120       ;printer width max
EB16 01 0A 00       42 DATCR     DB   01,0AH,00;printer CR code
EB19 FF             43 DATHAN    DB   0FFH      ;ﾊﾝｶｸ higher byte
EB1A FF             44 DATKANPR  DB   0FFH      ;KNJ printer:01 Gra.printer 0FFH
EB1B 00 00 00 00    45 DATKIN    DS   4         ;KANJI IN  code (KNJ)
EB1F 00 00 00 00    46 DATKOUT   DS   4         ;KANJI OUT code (KNJ)
EB23 00 00 00 00    47 DATDOTSPF DS   5         ;dot space ﾏｴ ｾｯﾃｲ code (KNJ)
EB27 00
EB28 00 00 00 00    48 DATDOTSPA DS   4         ;dot space ｱﾄ ｾｯﾃｲ code (KNJ)
EB2C 17             49 DATMLSB   DB   17H       ;MSB:17H LSB:1FH
EB2D                50                             ;character dot ﾐｯﾄﾞ set
EB2D 05 1B 45 1B    51 DATDOT    DB   5,1BH,45H,1BH,25H,32H,00
EB31 25 32 00
EB34 00             52 DATNUM    DB   00        ;data ﾉ ｶｽﾞ ｼﾃｲ ﾎｳﾎｳ
EB35                53                             ;dot ﾐｯﾄﾞ ｦ ﾓﾄﾞｽ code
EB35 04 1B 52 1B    54 DATRESET  DB   04,1BH,52H,1BH,36H,00,00,00
EB39 36 00 00 00
EB3D 04 1B 25 39    55 DAT1PASS  DB   04,1BH,25H,39H,01H,00 ;for pass1
EB41 01 00
EB43 04 1B 25 39    56 DAT2PASS  DB   04,1BH,25H,39H,17H,00 ;for pass2
EB47 17 00
EB49                57
EB49                58 ; Calc (HL) KVRAM (BC ADRS)
EB49                59 CALCKV
EB49 21 96 F6       60     LD     HL,KVRAM
EB4C 09             61     ADD    HL,BC
EB4D C9             62     RET
EB4E                63
EB4E                64 ; Set cursor adrs to FCUR/ACUR
EB4E                65 SETFCUR
EB4E 2A 0E 00       66     LD     HL,(000EH)
EB51 22 6F F6       67     LD     (FCUR),HL
EB54 C9             68     RET
EB55                69
EB55                70 SETACUR
EB55 2A 0E 00       71     LD     HL,(000EH)
EB58 22 71 F6       72     LD     (ACUR),HL
EB5B C9             73     RET
EB5C                74
EB5C                75 CONVADRN
EB5C 2A 0E 00       76     LD     HL,(000EH)
EB5F                77 CONVADR
EB5F CD 59 05       78     CALL   0559H
EB62 16 00          79     LD     D,0
EB64 19             80     ADD    HL,DE
EB65 44 4D          81     LD     BC,HL             ;BC CUR ADRS
EB67 C9             82     RET
EB68                83
EB68                84 PEEKKV  ;data of KVRAM (now cursor)
EB68 CD 5C EB       85     CALL   CONVADRN
EB6B CD 49 EB       86     CALL   CALCKV
EB6E 7E             87     LD     A,(HL)
EB6F C9             88     RET
EB70                89
EB70                90 ADJUSTCUR  ;adjust cursor
EB70 CD 68 EB       91     CALL   PEEKKV
```

▶このハガキが載る頃には，たぶん大学生になってコンピュータばかりやってると思います。僕はX1Cなので，こんどはX1Dを買おうかな。そうして5インチディスクを付ければ無敵である。なにせX1Dは安いっ！　小島　忠晴（17）愛知県

```
EB73 F5              92      PUSH   AF
EB74 CB 5F           93      BIT    3,A
EB76 C4 64 07        94      CALL   NZ,LEFT
EB79 F1              95      POP    AF
EB7A C9              96      RET
EB7B                 97
EB7B                 98 ADJUSTKAN  ;adjust kanji pattern
EB7B CD 68 EB        99      CALL   PEEKKV
EB7E B7             100      OR     A
EB7F C8             101      RET    Z
EB80 CB 5F          102      BIT    3,A
EB82 28 09          103      JR     Z,ADJK2
EB84 CD 64 07       104      CALL   LEFT
EB87 CD 25 EF       105      CALL   CLKAN
EB8A C3 40 07       106      JP     RIGHT
EB8D                107 ADJK2
EB8D CD 40 07       108      CALL   RIGHT
EB90 CD 25 EF       109      CALL   CLKAN
EB93 C3 64 07       110      JP     LEFT
EB96                111
EB96                112 READKR  ;Read KANJI ROM
EB96                113 JISWK   ;input [JISWK+1] (JIS code)
EB96 11 00 00       114      LD     DE,0000H  ;JIS code
EB99 21 76 F6       115      LD     HL,PATTERN
EB9C C3 D4 EB       116      JP     READKR2
EB9F                117
EB9F                118 ; ｺﾉｷﾞｮｳ ﾖﾘ ｱﾄ ﾉ CONV_JIS,READKR2,SFTJIS? ﾊ
EB9F                119 ; KANJI INPUT .Obj ﾄ ｲｯｼｮ ﾆ ﾂｶｳ ﾄｷﾊ ﾌﾋﾂﾖｳ ﾅﾉﾃﾞ
EB9F                120 ; KAN&LP1.Obj ｦ ﾂｸﾙ ﾄｷﾊ delete ｼﾃｵｸ ｺﾄ.
EB9F                121 ; @@ (delete from)
EB9F                122
EB9F                123 ;  Convert Shift-JIS code to JIS code
EB9F                124 ;
EB9F                125 ; input  DE (Shift-JIS)
EB9F                126 ; output DE (JIS)
EB9F                127 ;
EB9F                128 CONV_JIS
EB9F 7A             129      LD     A,D         ;High
EBA0 D6 81          130      SUB    81H
EBA2 FE 6F          131      CP     6FH
EBA4 30 29          132      JR     NC,STRANGE
EBA6 FE 1F          133      CP     1FH
EBA8 38 06          134      JR     C,JIS0
EBAA FE 3F          135      CP     3FH
EBAC 38 21          136      JR     C,STRANGE
EBAE D6 40          137      SUB    40H
EBB0                138 JIS0
EBB0 87             139      ADD    A,A
EBB1 C6 21          140      ADD    A,21H
EBB3 57             141      LD     D,A
EBB4 7B             142      LD     A,E         ;Low
EBB5 D6 40          143      SUB    40H
EBB7 FE BD          144      CP     0BDH
EBB9 30 14          145      JR     NC,STRANGE
EBBB FE 3F          146      CP     3FH
EBBD 28 10          147      JR     Z,STRANGE
EBBF 30 01          148      JR     NC,JIS1
EBC1 3C             149      INC    A
EBC2                150 JIS1
EBC2 FE 5F          151      CP     5FH
EBC4 30 04          152      JR     NC,JIS2
EBC6 C6 20          153      ADD    A,20H
EBC8 5F             154      LD     E,A
EBC9 C9             155      RET
EBCA                156 JIS2
EBCA 14             157      INC    D
EBCB D6 3E          158      SUB    3EH
EBCD 5F             159      LD     E,A
EBCE C9             160      RET
EBCF                161 STRANGE
EBCF 11 28 22       162      LD     DE,2228H  ;"*" mark(JIS)
EBD2 37             163      SCF
EBD3 C9             164      RET
EBD4                165
EBD4                166 ;
EBD4                167 ; Read KANJI-ROM
EBD4                168 ;
EBD4                169 ; input  DE (JIS code)
EBD4                170 ; output (PATTERN 32bytes)
EBD4                171 ;
EBD4                172 READKR2          ;input DE (JIS code)
EBD4 7A             173      LD     A,D
EBD5 FE 76          174      CP     76H        ;Gaiji ?
EBD7 20 1B          175      JR     NZ,KAN
EBD9 7B             176      LD     A,E
EBDA D6 21          177      SUB    21H
EBDC FE 40          178      CP     40H
EBDE 30 20          179      JR     NC,STR
EBE0 87             180      ADD    A,A
EBE1 87             181      ADD    A,A
EBE2 57             182      LD     D,A
EBE3 1E 15          183      LD     E,15H
EBE5 CD 52 EC       184      CALL   CGREAD
EBE8 14             185      INC    D
EBE9 CD 52 EC       186      CALL   CGREAD
EBEC 14             187      INC    D
EBED CD 52 EC       188      CALL   CGREAD
EBF0 14             189      INC    D
EBF1 C3 52 EC       190      JP     CGREAD
EBF4                191 KAN
EBF4 FE 29          192      CP     29H
EBF6 38 0B          193      JR     C,READ
EBF8 FE 30          194      CP     30H
EBFA 38 04          195      JR     C,STR
EBFC FE 50          196      CP     50H
EBFE 38 03          197      JR     C,READ
EC00                198 STR
EC00 11 28 22       199      LD     DE,2228H
EC03                200 READ
EC03 DD E5          201      PUSH   IX
EC05 E5             202      PUSH   HL        ;keep store adrs
EC06 7B             203      LD     A,E
EC07 D6 20          204      SUB    20H
EC09 6F             205      LD     L,A
EC0A 26 00          206      LD     H,00H
EC0C 01 80 0E       207      LD     BC,0E80H;KANJI-ROM I/O
EC0F ED 51          208      OUT    (C),D
EC11 0C             209      INC    C
EC12 ED 61          210      OUT    (C),H
EC14 0C             211      INC    C
EC15 24             212      INC    H
EC16 ED 61          213      OUT    (C),H
EC18 25             214      DEC    H
EC19 0D             215      DEC    C
EC1A 0D             216      DEC    C
EC1B ED 50          217      IN     D,(C)
EC1D 0C             218      INC    C
EC1E ED 78          219      IN     A,(C)
EC20 0C             220      INC    C
EC21 ED 61          221      OUT    (C),H
EC23 0D             222      DEC    C
EC24 0D             223      DEC    C
EC25 5C             224      LD     E,H
EC26 29             225      ADD    HL,HL
EC27 29             226      ADD    HL,HL
EC28 29             227      ADD    HL,HL
EC29 29             228      ADD    HL,HL
EC2A 19             229      ADD    HL,DE
EC2B ED 69          230      OUT    (C),L
EC2D 0C             231      INC    C
EC2E ED 61          232      OUT    (C),H
EC30 0C             233      INC    C
EC31                234
EC31 DD E1          235      POP    IX        ;get store adrs
EC33 16 10          236      LD     D,10H
EC35 21 00 01       237      LD     HL,100H
EC38                238 READLOOP
EC38 ED 61          239      OUT    (C),H
EC3A 0D             240      DEC    C
EC3B 0D             241      DEC    C
EC3C ED 78          242      IN     A,(C)
EC3E DD 77 00       243      LD     (IX+00H),A
EC41 0C             244      INC    C
EC42 ED 78          245      IN     A,(C)
EC44 DD 77 10       246      LD     (IX+10H),A
EC47 0C             247      INC    C
EC48 ED 69          248      OUT    (C),L
EC4A DD 23          249      INC    IX
EC4C 15             250      DEC    D
EC4D 20 E9          251      JR     NZ,READLOOP
EC4F DD E1          252      POP    IX
EC51 C9             253      RET
EC52                254
EC52                255 CGREAD
EC52 D5             256      PUSH   DE
EC53 CD 33 00       257      CALL   0033H      ;READ CG(IOCS)
EC56 D1             258      POP    DE
EC57 C9             259      RET
EC58                260
EC58                261 ;
EC58                262 ; Shift-JIS higher byte?
EC58                263 ;
EC58                264 ; input  A (JIS higher byte)
EC58                265 ; output CY (1.. ascii 0..shift-JIS)
EC58                266 ;
EC58                267 SFTJIS?
EC58 FE 80          268      CP     80H
EC5A D8             269      RET    C
EC5B FE A0          270      CP     0A0H
EC5D 3F             271      CCF
EC5E D0             272      RET    NC
EC5F FE E0          273      CP     0E0H
EC61 C9             274      RET
EC62                275
EC62                276 ; @@ (delete to)
EC62                277 ; ｺｺﾏﾃﾞ  ..
EC62                278
EC62                279
EC62                280 ;
EC62                281 ; Translate 16dot to 8dot (Y)
EC62                282 ; KANJI ｦ ﾀﾃ 8dot ﾆ ｼｭｸｼｮｳ ｽﾙ
EC62                283 ; input  none
EC62                284 ; output (PATTERN 16bytes)
EC62                285 ;
EC62                286 TRNS8
EC62 F5             287      PUSH   AF
EC63 21 76 F6       288      LD     HL,PATTERN;read pointer
EC66 54 5D          289      LD     DE,HL      ;write pointer
EC68 06 10          290      LD     B,16
EC6A                291 TRN80
EC6A 7E             292      LD     A,(HL)     ;get
EC6B 23             293      INC    HL
EC6C B6             294      OR     (HL)
EC6D 12             295      LD     (DE),A
EC6E 23             296      INC    HL
EC6F 13             297      INC    DE
EC70 10 F8          298      DJNZ   TRN80
EC72 F1             299      POP    AF
EC73 C9             300      RET
EC74                301
EC74                302 ;
EC74                303 ; Translate 16dot to 32dot (X)
EC74                304 ; KANJI ｦ ﾖｺ 2ﾊﾞｲ ﾆ ｶｸﾀﾞｲ ｽﾙ
EC74                305 ; input  none
EC74                306 ; output (PATTERN 32bytes)
EC74                307 ;
EC74                308 TRNS32
EC74 F5             309      PUSH   AF
EC75 DD E5          310      PUSH   IX
EC77 21 85 F6       311      LD     HL,PATTERN+15   ;source
EC7A DD 21 8D F6    312      LD     IX,PATTERN+23   ;dest.
EC7E 0E 02          313      LD     C,2        ;loop times
EC80                314 TRNS320
EC80 06 08          315      LD     B,8        ;
EC82                316 TRNS321
EC82 C5             317      PUSH   BC
EC83 06 08          318      LD     B,8        ;loop times
EC85 7E             319      LD     A,(HL)
EC86                320 TRNS322
EC86 07             321      RLCA              ;shift data
EC87 CB 13          322      RL     E
EC89 CB 12          323      RL     D
EC8B 0F             324      RRCA
EC8C CB 13          325      RL     E
EC8E CB 12          326      RL     D
EC90 07             327      RLCA
EC91 10 F3          328      DJNZ   TRNS322
EC93                329
EC93 C1             330      POP    BC
EC94 DD 72 00       331      LD     (IX+0),D
EC97 DD 73 08       332      LD     (IX+8),E
EC9A 2B             333      DEC    HL
EC9B DD 2B          334      DEC    IX
EC9D 10 E3          335      DJNZ   TRNS321
EC9F                336
EC9F DD 21 7D F6    337      LD     IX,PATTERN+7
ECA3 0D             338      DEC    C
ECA4 20 DA          339      JR     NZ,TRNS320
ECA6 DD E1          340      POP    IX
ECA8 F1             341      POP    AF
ECA9 C9             342      RET
ECAA                343
ECAA                344 ;
ECAA                345 ; Translate 16dot to 8dot (Y)
ECAA                346 ;
ECAA                347 ; input  none
ECAA                348 ; output (PATTERN 16bytes)
ECAA                349 ;
ECAA                350 TRNS16  ;for upper
ECAA 21 86 F6       351      LD     HL,PATTERN+16
ECAD 11 7E F6       352      LD     DE,PATTERN+8
ECB0 01 08 00       353      LD     BC,8
ECB3 ED B0          354      LDIR
ECB5 C9             355      RET
ECB6                356
ECB6                357 TRNS162 ;for under
ECB6 21 7E F6       358      LD     HL,PATTERN+8
ECB9 11 76 F6       359      LD     DE,PATTERN
ECBC 01 08 00       360      LD     BC,8
ECBF ED B0          361      LDIR
```

▶プリンタ買って，マウスを買って，turboZ's STAFFを買って……。自分のセンスのなさにうんざりするこのごろです。グラフィックライブラリがほしいよー。
曽根　誠司（18）広島県

```
ECC1 21 8E F6        362       LD     HL,PATTERN+24
ECC4 11 7E F6        363       LD     DE,PATTERN+8
ECC7 01 08 00        364       LD     BC,8
ECCA ED B0           365       LDIR
ECCC C9              366       RET
ECCD                 367
ECCD                 368
ECCD                 369 ;
ECCD   .             370 ; Write KANJI pattern (8dot)
ECCD                 371 ;
ECCD                 372 ; input  BC (G-RAM un-offsetted adrs)
ECCD                 373 ;        (PATTERN -16) KANJI pattern (8dot)
ECCD                 374 ; output none
ECCD                 375 ;
ECCD                 376
ECCD                 377 WRITEKAN;usually this routine is for under 8dot
ECCD                 378              ;if you change CHG4, for upper 8dot
ECCD CD 5A 0A        379       CALL   0A5AH   ;set palet,priority
ECD0 2A 6F F6        380       LD     HL,(FCUR)
ECD3 22 0E 00        381       LD     (000EH),HL
ECD6 CD 5F EB        382       CALL   CONVADR
ECD9 AF              383       XOR    A
ECDA 32 36 ED        384       LD     (CHG0+1),A       ;left side
ECDD 21 76 F6        385       LD     HL,PATTERN
ECE0                 386 SFTJISWK
ECE0 11 00 00        387       LD     DE,0000H         ;D ShiftJIS higher
ECE3 CD F5 EC        388       CALL   WRKAN2
ECE6                 389
ECE6 E5              390       PUSH   HL
ECE7 2A 71 F6        391       LD     HL,(ACUR)
ECEA 22 0E 00        392       LD     (000EH),HL
ECED CD 5F EB        393       CALL   CONVADR
ECF0 E1              394       POP    HL
ECF1 ED 5B E0 EC     395       LD     DE,(SFTJISWK+0) ;E ShiftJIS lower
ECF5                 396
ECF5                 397 WRKAN2
ECF5 C5              398       PUSH   BC
ECF6 D5              399       PUSH   DE
ECF7 E5              400       PUSH   HL
ECF8 CD 7B EB        401       CALL   ADJUSTKAN
ECFB E1              402       POP    HL
ECFC D1              403       POP    DE
ECFD C1              404       POP    BC
ECFE                 405 CHG4
ECFE C3 01 ED        406       JP     SIDE
ED01                 407
ED01                 408
ED01                 409 SIDE              ;D.. Shift-JIS H/L
ED01 3A 6E F6        410       LD     A,(BANK);(data which write to text VRAM)
ED04 CB 77           411       BIT    6,A
ED06 28 0F           412       JR     Z,SIDE2          ;if CSIZE2/3
ED08 E5              413       PUSH   HL
ED09 60 69           414       LD     HL,BC            ;width
ED0B ED 4B 07 00     415       LD     BC,(0007H)
ED0F 06 00           416       LD     B,0
ED11 B7 ED 42        417       SUB    HL,BC
ED14 44 4D           418       LD     BC,HL
ED16 E1              419       POP    HL
ED17                 420 SIDE2             ;entry SIDE2
ED17 CD 29 ED        421       CALL   SETKVRAM
ED1A CD 4A ED        422       CALL   HALF
ED1D 03              423       INC    BC
ED1E                 424
ED1E 3A 6E F6        425       LD     A,(BANK)
ED21 CB 7F           426       BIT    7,A
ED23 C8              427       RET    Z
ED24 CD 29 ED        428       CALL   SETKVRAM
ED27 18 21           429       JR     HALF
ED29                 430
ED29                 431 SETKVRAM
ED29 E5              432       PUSH   HL
ED2A CD 49 EB        433       CALL   CALCKV  ;D (K-VRAM data)
ED2D 7E              434       LD     A,(HL)
ED2E F5              435       PUSH   AF
ED2F 3A 6E F6        436       LD     A,(BANK)
ED32 F5              437       PUSH   AF
ED33 E6 07           438       AND    7
ED35                 439 CHG0
ED35 F6 08           440       OR     8       ;left side flag
ED37 77              441       LD     (HL),A  ;BC (un-off adrs)
ED38 F1              442       POP    AF
ED39 CB E8           443       SET    5,B     ;attr.
ED3B E6 C0           444       AND    0C0H
ED3D ED 79           445       OUT    (C),A
ED3F CB E0           446       SET    4,B     ;cha.
ED41 ED 51           447       OUT    (C),D
ED43 CB A8           448       RES    5,B
ED45 CB A0           449       RES    4,B
ED47 F1              450       POP    AF      ;A before data of KVRAM
ED48 E1              451       POP    HL
ED49 C9              452       RET
ED4A                 453
ED4A                 454
ED4A                 455 HALF
ED4A E5              456       PUSH   HL
ED4B C5              457       PUSH   BC
ED4C CD FE EE        458       CALL   ERASEKAN
ED4F C1              459       POP    BC
ED50 E1              460       POP    HL
ED51                 461
ED51 C5              462       PUSH   BC
ED52 16 08           463       LD     D,08
ED54                 464 HALF0
ED54 7E              465       LD     A,(HL)
ED55 23              466       INC    HL
ED56 E5              467       PUSH   HL
ED57 2A 6E F6        468       LD     HL,(BANK)       ;Color attr.(L)
ED5A CB 5D           469       BIT    3,L     ;CREV1 ?
ED5C 28 01           470       JR     Z,CREV0
ED5E 2F              471       CPL
ED5F                 472 CREV0
ED5F CB F0           473       SET    6,B     ;blue
ED61 CB 45           474       BIT    0,L     ;blue 1?
ED63 C4 88 ED        475       CALL   NZ,WR
ED66 CB F8           476       SET    7,B     ;green
ED68 CB 55           477       BIT    2,L     ;green 1
ED6A C4 88 ED        478       CALL   NZ,WR
ED6D CB B0           479       RES    6,B
ED6F CB 4D           480       BIT    1,L     ;red 1?
ED71 C4 88 ED        481       CALL   NZ,WR
ED74 CB B8           482       RES    7,B     ;recover
ED76 3E 08           483       LD     A,8     ;1dot under
ED78 80              484       ADD    A,B
ED79 47              485       LD     B,A
ED7A E1              486       POP    HL
ED7B 15              487       DEC    D
ED7C 20 D6           488       JR     NZ,HALF0
ED7E C1              489       POP    BC
ED7F 3A 36 ED        490       LD     A,(CHG0+1)
ED82 EE 08           491       XOR    8
ED84 32 36 ED        492       LD     (CHG0+1),A
ED87 C9              493       RET
ED88                 494
ED88                 495 WR
ED88 ED 79           496       OUT    (C),A
```

```
ED8A C9              497       RET
ED8B                 498
ED8B                 499
ED8B                 500 ;
ED8B                 501 ; Extend PRINT#0 for KANJI
ED8B                 502 ;
ED8B                 503 ; input  A (Shift-JIS/Ascii)
ED8B                 504 ; output none
ED8B                 505 ;
ED8B                 506 PRINT#0
ED8B F5              507       PUSH   AF
ED8C 3A 69 F6        508       LD     A,(KMODE)
ED8F B7              509       OR     A
ED90 C2 A0 ED        510       JP     NZ,EX1#
ED93 AF              511       XOR    A
ED94 32 68 F6        512       LD     (JISH2),A
ED97 F1              513       POP    AF
ED98 57              514       LD     D,A
ED99 3A 26 00        515       LD     A,(ATTRWK)
ED9C 5F              516       LD     E,A
ED9D C3 E2 04        517       JP     4E2H    ;Jump to IOCS if KMODE=0
EDA0                 518 EX1#
EDA0 CD 14 EE        519       CALL   CALCBANK
EDA3 32 6E F6        520       LD     (BANK),A
EDA6 21 26 EE        521       LD     HL,AFTER
EDA9 22 FC EE        522       LD     (CHG1+1),HL      ;PRINT patch
EDAC                 523
EDAC AF              524       XOR    A
EDAD 32 67 F6        525       LD     (JISH),A
EDB0                 526
EDB0 F1              527       POP    AF
EDB1 32 6C F6        528       LD     (PRDATA),A
EDB4                 529
EDB4                 530 ;;
EDB4 5F              531       LD     E,A
EDB5 3A 68 F6        532       LD     A,(JISH2)
EDB8 21 6D F6        533       LD     HL,COUNT
EDBB B6              534       OR     (HL)
EDBC 20 07           535       JR     NZ,PR2#
EDBE 7B              536       LD     A,E
EDBF CD 58 EC        537       CALL   SFTJIS?
EDC2 DA EC EE        538       JP     C,PRASCII
EDC5                 539 PR2#
EDC5 3A 6E F6        540       LD     A,(BANK)
EDC8 07              541       RLCA
EDC9 07              542       RLCA
EDCA E6 03           543       AND    03H
EDCC 21 F0 ED        544       LD     HL,CSTABLE
EDCF 4F              545       LD     C,A
EDD0 87              546       ADD    A,A
EDD1 81              547       ADD    A,C     ;A=A*3
EDD2 4F              548       LD     C,A
EDD3 06 00           549       LD     B,0
EDD5 09              550       ADD    HL,BC
EDD6                 551
EDD6 3A 6D F6        552       LD     A,(COUNT);inc counter
EDD9 3C              553       INC    A
EDDA 32 6D F6        554       LD     (COUNT),A
EDDD BE              555       CP     (HL)
EDDE 20 05           556       JR     NZ,CMP
EDE0 AF              557       XOR    A
EDE1 32 6D F6        558       LD     (COUNT),A
EDE4 7E              559       LD     A,(HL)
EDE5                 560 CMP
EDE5 23              561       INC    HL
EDE6 BE              562       CP     (HL)    ;JIS H
EDE7 28 13           563       JR     Z,HBYTE
EDE9 23              564       INC    HL
EDEA BE              565       CP     (HL)    ;JIS L
EDEB 28 19           566       JR     Z,LBYTE
EDED C3 E6 EE        567       JP     BYE
EDF0                 568
EDF0                 569 CSTABLE
EDF0 02 01 02        570       DB 2,1,2        ;for CSIZE0
EDF3 04 02 04        571       DB 4,2,4        ;         1
EDF6 04 01 03        572       DB 4,1,3        ;         2
EDF9 08 02 06        573       DB 8,2,6        ;         3
EDFC                 574
EDFC                 575
EDFC                 576 HBYTE
EDFC 7B              577       LD     A,E
EDFD 32 68 F6        578       LD     (JISH2),A
EE00 CD 4E EB        579       CALL   SETFCUR
EE03 C3 E6 EE        580       JP     BYE
EE06                 581 LBYTE
EE06 3A 68 F6        582       LD     A,(JISH2)
EE09 57              583       LD     D,A
EE0A AF              584       XOR    A
EE0B 32 68 F6        585       LD     (JISH2),A
EE0E CD 55 EB        586       CALL   SETACUR
EE11 C3 9D EE        587       JP     PUTKANJI
EE14                 588
EE14                 589 CALCBANK          ;A KMODE
EE14 FE 08           590       CP     8       ;A data of BANK
EE16 28 0A           591       JR     Z,COL8
EE18 E6 07           592       AND    07H
EE1A 6F              593       LD     L,A
EE1B 3A 26 00        594       LD     A,(ATTRWK)
EE1E E6 F8           595       AND    0F8H    ;0-7
EE20 B5              596       OR     L
EE21 C9              597       RET
EE22                 598 COL8
EE22 3A 26 00        599       LD     A,(ATTRWK)
EE25 C9              600       RET
EE26                 601
EE26                 602 AFTER             ;PRINT#0 ｱﾄｼｮﾘ
EE26 3A 6C F6        603       LD     A,(PRDATA)
EE29 57              604       LD     D,A
EE2A 3A 26 00        605       LD     A,(ATTRWK)
EE2D 5F              606       LD     E,A
EE2E C3 E2 04        607       JP     4E2H
EE31                 608
EE31                 609 SWAPJISH
EE31 3A 67 F6        610       LD     A,(JISH)
EE34 F5              611       PUSH   AF
EE35 3A 68 F6        612       LD     A,(JISH2)
EE38 32 67 F6        613       LD     (JISH),A
EE3B F1              614       POP    AF
EE3C 32 68 F6        615       LD     (JISH2),A
EE3F C9              616       RET
EE40                 617 ;
EE40                 618 ;  Extend "Print 1 character" for KANJI
EE40                 619 ;
EE40                 620 ; input  A (Shift-JIS H/L byte or Ascii byte)
EE40                 621 ; output none
EE40                 622 ;
EE40                 623 ;
EE40                 624
EE40                 625 ; jump from IOCS 4D6H  A..Ascii/Shift-JIS
EE40                 626 EXT
EE40 F5              627       PUSH   AF
EE41 3A 69 F6        628       LD     A,(KMODE)
EE44 B7              629       OR     A
EE45 C2 55 EE        630       JP     NZ,EX1
EE48 AF              631       XOR    A
```

▶X1マニアタイプを購入してはや4年。 BASICは一応マスターしたつもりですが，プログラミングは奥が深い。次々と発売される周辺機器を，女房の目をカスめて購入するのもひと苦労です。X1は魔物だ！

福田　文夫（47）東京都

```
EE49 32 67 F6       632      LD     (JISH),A
EE4C F1             633      POP    AF
EE4D FE 20          634      CP     20H
EE4F DA 77 05       635      JP     C,577H
EE52 C3 DB 04       636      JP     4DBH    ;Jump to IOCS if KMODE=0
EE55                637 EX1
EE55 CD 14 EE       638      CALL   CALCBANK
EE58 E6 3F          639      AND    3FH
EE5A 32 6E F6       640      LD     (BANK),A
EE5D 21 DB 04       641      LD     HL,4DBH
EE60 22 FC EE       642      LD     (CHG1+1),HL     ;PRINT patch
EE63                643
EE63 F1             644      POP    AF
EE64 FE 20          645      CP     20H
EE66 30 17          646      JR     NC,PRINT
EE68 F5             647      PUSH   AF      ;control code
EE69 3A 67 F6       648      LD     A,(JISH)
EE6C B7             649      OR     A
EE6D 28 0C          650      JR     Z,CTRL2
EE6F F5             651      PUSH   AF
EE70 CD 64 07       652      CALL   LEFT
EE73 F1             653      POP    AF
EE74 CD EC EE       654      CALL   PRASCII
EE77 AF             655      XOR    A
EE78 32 67 F6       656      LD     (JISH),A
EE7B                657 CTRL2
EE7B F1             658      POP    AF
EE7C C3 77 05       659      JP     577H    ;control code
EE7F                660
EE7F                661
EE7F                662 PRINT
EE7F 5F             663      LD     E,A
EE80 AF             664      XOR    A
EE81 32 68 F6       665      LD     (JISH2),A
EE84 3A 67 F6       666      LD     A,(JISH)
EE87 B7             667      OR     A
EE88 20 0F          668      JR     NZ,CADR
EE8A CD 4E EB       669      CALL   SETFCUR
EE8D 7B             670      LD     A,E
EE8E 32 67 F6       671      LD     (JISH),A
EE91 CD 58 EC       672      CALL   SFTJIS?
EE94 D2 E6 EE       673      JP     NC,BYE      ; yes
EE97 18 53          674      JR     PRASCII
EE99                675
EE99                676 CADR
EE99 57             677      LD     D,A
EE9A CD 55 EB       678      CALL   SETACUR
EE9D                679 PUTKANJI
EE9D ED 53 E1 EC    680      LD     (SFTJISWK+1),DE
EEA1 CD 9F EB       681      CALL   CONV_JIS;DE=JIS code
EEA4 ED 53 97 EB    682      LD     (JISWK+1),DE
EEA8 CD 96 EB       683      CALL   READKR  ;
EEAB 3A 6E F6       684      LD     A,(BANK)
EEAE CB 77          685      BIT    6,A
EEB0 C4 AA EC       686      CALL   NZ,TRNS16
EEB3 CC 62 EC       687      CALL   Z,TRNS8
EEB6 CB 7F          688      BIT    7,A
EEB8 C4 74 EC       689      CALL   NZ,TRNS32
EEBB 21 01 ED       690      LD     HL,SIDE ;upper
EEBE 22 FF EC       691      LD     (CHG4+1),HL
EEC1 CD CD EC       692      CALL   WRITEKAN
EEC4                693
EEC4 3A 6E F6       694      LD     A,(BANK)
EEC7 CB 77          695      BIT    6,A
EEC9 28 17          696      JR     Z,PTKJ2
EECB                697
EECB CD 96 EB       698      CALL   READKR
EECE 3A 6E F6       699      LD     A,(BANK)
EED1 CD B6 EC       700      CALL   TRNS162
EED4 CB 7F          701      BIT    7,A
EED6 C4 74 EC       702      CALL   NZ,TRNS32
EED9 21 17 ED       703      LD     HL,SIDE2;under
EEDC 22 FF EC       704      LD     (CHG4+1),HL
EEDF CD CD EC       705      CALL   WRITEKAN
EEE2                706
EEE2                707 PTKJ2
EEE2 AF             708      XOR    A
EEE3 32 67 F6       709      LD     (JISH),A
EEE6                710 BYE
EEE6 2A 0E 00       711      LD     HL,(000EH) ;Cursor
EEE9 C3 FA 04       712      JP     4FAH       ;Jump to IOCS
EEEC                713 PRASCII            ;A print character
EEEC F5             714      PUSH   AF
EEED CD 7B EB       715      CALL   ADJUSTKAN
EEF0 CD 25 EF       716      CALL   CLKAN
EEF3 AF             717      XOR    A
EEF4 32 67 F6       718      LD     (JISH),A
EEF7 32 6D F6       719      LD     (COUNT),A
EEFA F1             720      POP    AF
EEFB                721 CHG1
EEFB C3 DB 04       722      JP     4DBH ; Jump to IOCS (Print routine)
EEFE                723
EEFE                724 ERASEKAN           ;A  data of K-VRAM
EEFE                725                       ;BC un-offsetted adrs
EEFE CB F0          726      SET    6,B
EF00 1F             727      RRA
EF01 DC 14 EF       728      CALL   C,ERASE
EF04 CB F8          729      SET    7,B          ;clear G-RAM(if KANJI was written)
EF06 1F             730      RRA
EF07 1F             731      RRA
EF08 DC 14 EF       732      CALL   C,ERASE
EF0B CB B0          733      RES    6,B
EF0D 17             734      RLA
EF0E DC 14 EF       735      CALL   C,ERASE
EF11 CB B8          736      RES    7,B
EF13 C9             737      RET
EF14                738
EF14                739 ERASE
EF14 F5             740      PUSH   AF
EF15 C5             741      PUSH   BC
EF16 11 00 08       742      LD     DE,800H   ;D loop-counter
EF19                743 ER1                  ;E write-data
EF19 ED 59          744      OUT    (C),E
EF1B 3E 08          745      LD     A,8
EF1D 80             746      ADD    A,B
EF1E 47             747      LD     B,A
EF1F 15             748      DEC    D
EF20 20 F7          749      JR     NZ,ER1
EF22 C1             750      POP    BC
EF23 F1             751      POP    AF
EF24 C9             752      RET
EF25                753
EF25                754 CLKAN
EF25 CD 68 EB       755      CALL   PEEKKV
EF28 36 00          756      LD     (HL),0
EF2A B7             757      OR     A
EF2B 28 03          758      JR     Z,CLK2
EF2D                759 CLKAN2
EF2D CD FE EE       760      CALL   ERASEKAN
EF30                761 CLK2
EF30 CB E0          762      SET    4,B
EF32 CB E8          763      SET    5,B
EF34 3E 20          764      LD     A," "
EF36 ED 79          765      OUT    (C),A
EF38 CB A0          766      RES    4,B
```

```
EF3A CB A8          767      RES    5,B
EF3C C9             768      RET
EF3D                769 ;
EF3D                770 ;
EF3D                771 ;  Scroll Patch routine
EF3D                772 ;
EF3D                773 ; input  D  (console width Y)
EF3D                774 ;        E  (console width X)
EF3D                775 ;        HL (destination of attribute)
EF3D                776 ;
EF3D                777
EF3D                778 SCROLL
EF3D D9             779      EXX
EF3E C5             780      PUSH   BC ; recover JP patch
EF3F D9             781      EXX
EF40                782
EF40 D5             783      PUSH   DE        ;CLR first line
EF41 E5             784      PUSH   HL
EF42 CD B2 EF       785      CALL   FIRST
EF45 21 70 F6       786      LD     HL,FCUR+1 ;console ﾉ ﾐｷﾞｼﾀ ﾍ
EF48 35             787      DEC    (HL)      ;Shift-JIS ﾉ upper byte
EF49                788                       ;ｦ ｶｲｸ ﾄｷ ﾉ ｼｮﾘ
EF49 E1             789      POP    HL
EF4A D1             790      POP    DE
EF4B                791
EF4B E5             792      PUSH   HL
EF4C 44 4D          793      LD     BC,HL
EF4E CB A8          794      RES    5,B
EF50 CD 49 EB       795      CALL   CALCKV
EF53 E5             796      PUSH   HL
EF54 D9             797      EXX
EF55 E1             798       POP   HL        ;HL dest. of K-VRAM
EF56 D9             799      EXX
EF57 E1             800      POP    HL
EF58                801
EF58                802 YLOOP
EF58 44 4D          803      LD     BC,HL   ;BC dest. of attribute
EF5A 15             804      DEC    D
EF5B 28 3F          805      JR     Z,FINE  ;Console Y loop
EF5D                806
EF5D D9             807      EXX
EF5E 54 5D          808       LD    DE,HL   ;DE dest. of K-VRAM
EF60                809 CHG2
EF60 21 50 00       810       LD    HL,0050H
EF63 19             811       ADD   HL,DE   ;HL source
EF64 E5             812       PUSH  HL      ;save source
EF65 D9             813      EXX
EF66                814
EF66 D5             815      PUSH   DE
EF67                816 CHG3
EF67 21 50 00       817      LD     HL,0050H
EF6A 09             818      ADD    HL,BC   ;HL source of attr.
EF6B E5             819      PUSH   HL
EF6C E5             820      PUSH   HL
EF6D D9             821      EXX
EF6E C1             822       POP   BC
EF6F D9             823      EXX
EF70                824
EF70                825 ; Scroll TEXT and KANJI
EF70                826 SCRL0               ;Scroll text VRAM
EF70 D9             827      EXX
EF71 7E             828       LD    A,(HL)  ;A' data of K-VRAM
EF72 36 00          829       LD    (HL),0
EF74 23             830       INC   HL
EF75 12             831       LD    (DE),A
EF76 13             832       INC   DE
EF77 B7             833       OR    A
EF78 C4 CB EF       834       CALL  NZ,KMOVE
EF7B ED 78          835       IN    A,(C)   ;A data of attr.
EF7D D9             836      EXX
EF7E ED 79          837      OUT    (C),A   ;attr. put
EF80 D9             838      EXX
EF81 CB E0          839       SET    4,B       ;ascii get
EF83 ED 78          840       IN     A,(C)
EF85 CB A0          841       RES    4,B
EF87 03             842       INC    BC
EF88 D9             843      EXX
EF89 CB E0          844      SET    4,B        ;ascii put
EF8B ED 79          845      OUT    (C),A
EF8D CB A0          846      RES    4,B
EF8F 03             847      INC    BC
EF90                848
EF90 1D             849      DEC    E
EF91 C2 70 EF       850      JP     NZ,SCRL0  ;**** loop X end
EF94                851
EF94 E1             852      POP    HL      ;get source of attr.
EF95 D1             853      POP    DE      ;get loop
EF96 D9             854      EXX
EF97 E1             855       POP   HL
EF98 D9             856      EXX
EF99 C3 58 EF       857      JP     YLOOP
EF9C                858
EF9C                859 FINE    ;Clear last line
EF9C 2A 26 00       860      LD     HL,(ATTRWK)  ;L CLR attr. H CLR Char.
EF9F CB F5          861      SET    6,L
EFA1                862 FIN1
EFA1 ED 69          863      OUT    (C),L
EFA3 CB E0          864      SET    4,B
EFA5 ED 61          865      OUT    (C),H
EFA7 CB A0          866      RES    4,B
EFA9 03             867      INC    BC
EFAA 1D             868      DEC    E
EFAB C2 A1 EF       869      JP     NZ,FIN1
EFAE                870
EFAE D9             871      EXX
EFAF C1             872      POP    BC
EFB0 D9             873      EXX
EFB1 C9             874      RET    ;Scroll main fin.
EFB2                875
EFB2                876 FIRST   ;Clear first line
EFB2 44 4D          877      LD     BC,HL
EFB4 CB A8          878      RES    5,B
EFB6                879
EFB6 CD 49 EB       880      CALL   CALCKV   ;HL K-VRAM adrs
EFB9                881 FIR1             ;BC un-offsetted
EFB9 7E             882      LD     A,(HL)
EFBA 23             883      INC    HL
EFBB B7             884      OR     A
EFBC 28 07          885      JR     Z,FIR2
EFBE E5             886      PUSH   HL
EFBF D5             887      PUSH   DE
EFC0 CD FE EE       888      CALL   ERASEKAN
EFC3 D1             889      POP    DE
EFC4 E1             890      POP    HL
EFC5                891
EFC5                892 FIR2
EFC5 03             893      INC    BC
EFC6 1D             894      DEC    E
EFC7 C2 B9 EF       895      JP     NZ,FIR1
EFCA C9             896      RET
EFCB                897
EFCB                898
EFCB                899 KMOVE
EFCB D5             900      PUSH   DE
EFCC 1E 00          901      LD     E,0
```

▶２月20日のニュースセンター９時を見ましたか？　国公立大の足切りのニュースで都立産業技術大学の教室が映りましたが，ずらっと並んだMZ-80KとMZ-80KP3！　いやー感激しました。アセンブラの実習でもしているのでしょうか。まだまだ現役，私もすぐ触りたくなりましたが，試験前なので自制しました。　　臼渕　啓明（20）東京都

```
EFCE 57            902        LD     D,A
EFCF CB A8         903        RES    5,B
EFD1 CB F0         904        SET    6,B       ;Blue
EFD3 D9            905        EXX
EFD4 CB A8         906         RES   5,B
EFD6 CB F0         907         SET   6,B
EFD8 D9            908        EXX
EFD9 CB 42         909        BIT    0,D
EFDB C4 00 F0      910        CALL   NZ,GRSCRL
EFDE               911
EFDE CB F8         912        SET    7,B
EFE0 D9            913        EXX
EFE1 CB F8         914         SET   7,B
EFE3 D9            915        EXX
EFE4 CB 52         916        BIT    2,D
EFE6 C4 00 F0      917        CALL   NZ,GRSCRL
EFE9               918
EFE9 CB B0         919        RES    6,B
EFEB D9            920        EXX
EFEC CB B0         921         RES   6,B
EFEE D9            922        EXX
EFEF CB 4A         923        BIT    1,D
EFF1 C4 00 F0      924        CALL   NZ,GRSCRL
EFF4               925
EFF4 CB B8         926        RES    7,B
EFF6 CB E8         927        SET    5,B
EFF8 D9            928        EXX
EFF9 CB B8         929         RES   7,B
EFFB CB E8         930         SET   5,B
EFFD D9            931        EXX
EFFE D1            932        POP    DE
EFFF C9            933        RET
F000               934
F000               935
F000               936 GRSCRL
F000 ED 78 ED 59   937    IN  A,(C):OUT (C),E:SET 5,B:EXX:OUT (C),A:SET 5,B:EXX
 ;000-100
 F004 CB E8 D9 ED
 F008 79 CB E8 D9
F00C ED 78 ED 59   938    IN  A,(C):OUT (C),E:SET 3,B:EXX:OUT (C),A:SET 3,B:EXX
 ;100-101
 F010 CB D8 D9 ED
 F014 79 CB D8 D9
F018 ED 78 ED 59   939    IN  A,(C):OUT (C),E:SET 4,B:EXX:OUT (C),A:SET 4,B:EXX
 ;101-111
 F01C CB E0 D9 ED
 F020 79 CB E0 D9
F024 ED 78 ED 59   940    IN  A,(C):OUT (C),E:RES 3,B:EXX:OUT (C),A:RES 3,B:EXX
 ;111-110
 F028 CB 98 D9 ED
 F02C 79 CB 98 D9
F030 ED 78 ED 59   941    IN  A,(C):OUT (C),E:RES 5,B:EXX:OUT (C),A:RES 5,B:EXX
 ;110-010
 F034 CB A8 D9 ED
 F038 79 CB A8 D9
F03C ED 78 ED 59   942    IN  A,(C):OUT (C),E:SET 3,B:EXX:OUT (C),A:SET 3,B:EXX
 ;010-011
 F040 CB D8 D9 ED
 F044 79 CB D8 D9
F048 ED 78 ED 59   943    IN  A,(C):OUT (C),E:RES 4,B:EXX:OUT (C),A:RES 4,B:EXX
 ;011-001
 F04C CB A0 D9 ED
 F050 79 CB A0 D9
F054 ED 78 ED 59   944    IN  A,(C):OUT (C),E:RES 3,B:EXX:OUT (C),A:RES 3,B:EXX
 ;001-000
 F058 CB 98 D9 ED
 F05C 79 CB 98 D9
F060 C9            945        RET
F061               946 ;
F061               947 ; CLS patch routine (IOCS 6E4H-)
F061               948 ;
F061               949 ; input  HL(CLS start attr. adrs)
F061               950 ;        D (console width Y)
F061               951 ;        E (console width X)
F061               952 ; output none
F061               953 ;
F061               954 CLS
F061 D9            955        EXX
F062 C5            956         PUSH  BC        ;save registers
F063 E5            957         PUSH  HL        ;
F064 D9            958        EXX
F065 E5            959        PUSH   HL
F066 D9            960        EXX
F067 C1            961         POP   BC
F068 CB A8         962         RES   5,B
F06A CD 49 EB      963         CALL  CALCKV    ;HL' K-VRAM adrs
F06D D9            964        EXX
F06E               965 CLS0
F06E 44 4D         966        LD     BC,HL
F070 D9            967        EXX
F071 E5            968        PUSH   HL
F072 D9            969        EXX
F073 D5            970        PUSH   DE
F074 C5            971        PUSH   BC
F075 2A 26 00      972        LD     HL,(ATTRWK)
F078 CB F5         973        SET    6,L
F07A               974
F07A               975 CLS1               ;X loop start
F07A ED 69         976        OUT    (C),L   ;Attr.
F07C CB E0         977        SET    4,B
F07E ED 61         978        OUT    (C),H   ;Ascii
F080 CB A0         979        RES    4,B
F082 D9            980        EXX
F083 7E            981         LD    A,(HL)  ;CLR K-VRAM
F084 36 00         982         LD    (HL),0
F086 23            983         INC   HL
F087 B7            984         OR    A
F088 C4 AE F0      985         CALL  NZ,CLSKAN
F08B D9            986        EXX
F08C 03            987        INC    BC
F08D 1D            988        DEC    E
F08E C2 7A F0      989        JP     NZ,CLS1 ;X loop end
F091               990
F091 C1            991        POP    BC
F092 2A 07 00      992        LD     HL,(0007H)
F095 26 00         993        LD     H,0
F097 09            994        ADD    HL,BC
F098 D1            995        POP    DE
F099 D9            996        EXX
F09A E1            997         POP   HL
F09B ED 4B 07 00   998         LD    BC,(0007H)
F09F 06 00         999         LD    B,0
F0A1 09           1000         ADD   HL,BC
F0A2 D9           1001        EXX
F0A3 15           1002        DEC    D
F0A4 C2 6E F0     1003        JP     NZ,CLS0 ;Y loop end
F0A7 D9           1004        EXX
F0A8 E1           1005         POP   HL
F0A9 C1           1006         POP   BC
F0AA D9           1007        EXX
F0AB C3 07 07     1008        JP     707H    ;Jump to IOCS
F0AE              1009
F0AE              1010
F0AE              1011 CLSKAN
F0AE D9           1012        EXX
F0AF C5           1013        PUSH   BC        ;BC attr.
F0B0 D9           1014        EXX
F0B1 C1           1015         POP   BC
F0B2 CB A8        1016         RES   5,B       ;BC un-offsetted
F0B4 E5           1017         PUSH  HL
F0B5 D5           1018         PUSH  DE
F0B6 CD FE EE     1019         CALL  ERASEKAN
F0B9 D1           1020         POP   DE
F0BA E1           1021         POP   HL
F0BB C9           1022         RET
F0BC              1023
F0BC              1024 ;
F0BC              1025 ; ^E and ^Z common patch
F0BC              1026 ;
F0BC              1027 ; input  H(Y) L(X)
F0BC              1028 ;        D(CLR character) E(CLR attr.)
F0BC              1029 ; output none
F0BC              1030 ;
F0BC              1031 ^E^Z
F0BC E5           1032        PUSH   HL
F0BD D5           1033        PUSH   DE
F0BE CD 5F EB     1034        CALL   CONVADR   ;HL VRAM un-off adrs
F0C1 CD D3 F0     1035        CALL   ^KAN
F0C4 CB EC        1036        SET    5,H
F0C6 D1           1037        POP    DE
F0C7 44           1038        LD     B,H
F0C8 4D           1039        LD     C,L
F0C9              1040
F0C9 ED 59        1041        OUT    (C),E
F0CB CB E0        1042        SET    4,B
F0CD ED 51        1043        OUT    (C),D
F0CF CB A0        1044        RES    4,B
F0D1 E1           1045        POP    HL
F0D2 C9           1046        RET
F0D3              1047
F0D3              1048 ^KAN
F0D3 E5           1049        PUSH   HL
F0D4 CD 49 EB     1050        CALL   CALCKV
F0D7 7E           1051        LD     A,(HL)
F0D8 36 00        1052        LD     (HL),0
F0DA B7           1053        OR     A
F0DB C4 FE EE     1054        CALL   NZ,ERASEKAN
F0DE E1           1055        POP    HL
F0DF C9           1056        RET
F0E0              1057
F0E0              1058 ;
F0E0              1059 ; INS start patch
F0E0              1060 ;
F0E0              1061 INSST
F0E0 CD 70 EB     1062        CALL   ADJUSTCUR
F0E3 CD BB 08     1063        CALL   8BBH      ;recover patch
F0E6 C3 E7 08     1064        JP     8E7H
F0E9              1065
F0E9              1066 ;
F0E9              1067 ; DEL start patch
F0E9              1068 ;
F0E9              1069 DELST
F0E9 CD 70 EB     1070        CALL   ADJUSTCUR
F0EC F5           1071        PUSH   AF        ;data of KVRAM
F0ED 2A 0E 00     1072        LD     HL,(000EH);recover patch
F0F0 E5           1073        PUSH   HL        ;save
F0F1 CD 17 08     1074        CALL   817H      ;DEL
F0F4 2A 0E 00     1075        LD     HL,(000EH)
F0F7 D1           1076        POP    DE
F0F8 B7 ED 52     1077        SUB    HL,DE
F0FB 28 12        1078        JR     Z,DELSUB
F0FD F1           1079        POP    AF
F0FE CD 64 07     1080        CALL   LEFT
F101 CD 68 EB     1081        CALL   PEEKKV
F104 B7           1082        OR     A
F105 28 05        1083        JR     Z,DELST2
F107 CB 5F        1084        BIT    3,A
F109 CC 25 EF     1085        CALL   Z,CLKAN
F10C              1086 DELST2
F10C C3 40 07     1087        JP     RIGHT
F10F              1088
F10F              1089 DELSUB
F10F F1           1090        POP    AF
F110 B7           1091        OR     A
F111 C8           1092        RET    Z
F112 C3 25 EF     1093        JP     CLKAN
F115              1094
F115              1095 ;
F115              1096 ; ^J start patch
F115              1097 ;
F115              1098 ^JST
F115 CD 70 EB     1099        CALL   ADJUSTCUR
F118 2A 0E 00     1100        LD     HL,(000EH)
F11B C3 CB 08     1101        JP     8CBH
F11E              1102
F11E              1103 ;
F11E              1104 ; ^E start patch
F11E              1105 ;
F11E              1106 ^EST
F11E CD 70 EB     1107        CALL   ADJUSTCUR
F121 CD BB 08     1108        CALL   8BBH
F124 C3 65 09     1109        JP     965H
F127              1110
F127              1111 ;
F127              1112 ; ^Z start patch
F127              1113 ;
F127              1114 ^ZST
F127 CD 70 EB     1115        CALL   ADJUSTCUR
F12A 2A 0E 00     1116        LD     HL,(000EH)
F12D C3 4D 09     1117        JP     94DH
F130              1118
F130              1119
F130              1120 ;
F130              1121 ; INS and DEL common patch
F130              1122 ;      --- GET ---
F130              1123 ; input  H(Y) L(X)
F130              1124 ; output D(ascii) E(attr.)
F130              1125 ;
F130              1126 INSDELG
F130 E5           1127        PUSH   HL
F131 CD 5F EB     1128        CALL   CONVADR
F134 CD 43 F1     1129        CALL   INSKANG
F137 CB E8        1130        SET    5,B
F139 ED 58        1131        IN     E,(C)
F13B CB E0        1132        SET    4,B
F13D ED 50        1133        IN     D,(C)
F13F CB A0        1134        RES    4,B
F141 E1           1135        POP    HL
F142 C9           1136        RET
F143              1137
F143              1138 INSKANG
F143 E5           1139        PUSH   HL
F144 CD 49 EB     1140        CALL   CALCKV
F147 7E           1141        LD     A,(HL)
F148 32 75 F6     1142        LD     (KVDATA),A      ;save data of K-VRAM
F14B 21 76 F6     1143        LD     HL,PATTERN
F14E CB F0        1144        SET    6,B       ;blue
F150 1F           1145        RRA
F151 CD 65 F1     1146        CALL   GETKAN
F154 CB F8        1147        SET    7,B
```

▶久々に“おじさん”佐藤学氏の記事を拝見しましたが，「大戦略 X1」のなかに，「たとえば彼女から電話がかかってきたとします（…いない人は彼氏からと考えるか，早急に恋人を見つけてください）」とありますね。では電話のない人間はどうすればいいでしょうか？ うーん，今夜も眠れない。　　亀井　信義（22）千葉県

```
F156 1F            1148      RRA
F157 1F            1149      RRA
F158 CD 65 F1      1150      CALL   GETKAN
F15B CB B0         1151      RES    6,B
F15D 17            1152      RLA
F15E CD 65 F1      1153      CALL   GETKAN
F161 CB B8         1154      RES    7,B
F163               1155
F163 E1            1156      POP    HL
F164 C9            1157      RET
F165               1158
F165               1159 GETKAN
F165 C5            1160      PUSH   BC
F166 30 12         1161      JR     NC,GETKAN2 ;unuse BANK then JP
F168 F5            1162      PUSH   AF
F169 16 08         1163      LD     D,8
F16B               1164 GETLOOP
F16B ED 78         1165      IN     A,(C)
F16D 77            1166      LD     (HL),A
F16E 23            1167      INC    HL
F16F 3E 08         1168      LD     A,8
F171 80            1169      ADD    A,B
F172 47            1170      LD     B,A
F173               1171
F173 15            1172      DEC    D
F174 C2 6B F1      1173      JP     NZ,GETLOOP
F177               1174
F177 F1            1175      POP    AF
F178 C1            1176      POP    BC
F179 C9            1177      RET
F17A               1178
F17A               1179 GETKAN2
F17A 01 08 00      1180      LD     BC,8     ;inc pointer
F17D 09            1181      ADD    HL,BC
F17E C1            1182      POP    BC
F17F C9            1183      RET
F180               1184
F180               1185 ;
F180               1186 ;   --- PUT ---
F180               1187 ;
F180               1188 ; input  BC(adrs of attr.)
F180               1189 ;        D(ascii) E(attr.)
F180               1190 ;
F180               1191 INSDELP
F180 ED 59         1192      OUT    (C),E
F182 CB E0         1193      SET    4,B
F184 ED 51         1194      OUT    (C),D
F186 CB A0         1195      RES    4,B
F188               1196
F188 CB A8         1197      RES    5,B
F18A CD 49 EB      1198      CALL   CALCKV
F18D 7E            1199      LD     A,(HL)
F18E B7            1200      OR     A
F18F E5            1201      PUSH   HL
F190 C4 FE EE      1202      CALL   NZ,ERASEKAN
F193 E1            1203      POP    HL
F194 3A 75 F6      1204      LD     A,(KVDATA)
F197 77            1205      LD     (HL),A
F198 21 76 F6      1206      LD     HL,PATTERN
F19B               1207
F19B CB F0         1208      SET    6,B
F19D 1F            1209      RRA
F19E CD B8 F1      1210      CALL   PUTKAN
F1A1 CB F8         1211      SET    7,B
F1A3 1F            1212      RRA
F1A4 1F            1213      RRA
F1A5 CD B8 F1      1214      CALL   PUTKAN
F1A8 CB B0         1215      RES    6,B
F1AA 17            1216      RLA
F1AB CD B8 F1      1217      CALL   PUTKAN
F1AE CB B8         1218      RES    7,B
F1B0 CB E8         1219      SET    5,B
F1B2 AF            1220      XOR    A
F1B3 32 75 F6      1221      LD     (KVDATA),A
F1B6 E1            1222      POP    HL       ;stack ++
F1B7 C9            1223      RET
F1B8               1224
F1B8               1225 PUTKAN
F1B8 C5            1226      PUSH   BC
F1B9 30 14         1227      JR     NC,PUTKAN2
F1BB F5            1228      PUSH   AF
F1BC 16 08         1229      LD     D,8
F1BE               1230 PUTLOOP
F1BE 7E            1231      LD     A,(HL)
F1BF 36 00         1232      LD     (HL),0
F1C1 ED 79         1233      OUT    (C),A
F1C3 23            1234      INC    HL
F1C4 3E 08         1235      LD     A,8
F1C6 80            1236      ADD    A,B
F1C7 47            1237      LD     B,A
F1C8               1238
F1C8 15            1239      DEC    D
F1C9 C2 BE F1      1240      JP     NZ,PUTLOOP
F1CC               1241
F1CC F1            1242      POP    AF
F1CD C1            1243      POP    BC
F1CE C9            1244      RET
F1CF               1245
F1CF               1246 PUTKAN2
F1CF 01 08 00      1247      LD     BC,8
F1D2 09            1248      ADD    HL,BC
F1D3 C1            1249      POP    BC
F1D4 C9            1250      RET
F1D5               1251
F1D5               1252 ;
F1D5               1253 ; COPY routine (^P)
F1D5               1254 ;
F1D5               1255 COPY
F1D5 21 F7 07      1256      LD     HL,7F7H          ;BEEP
F1D8 22 58 07      1257      LD     (758H),HL        ;cursor move patch
F1DB 2A 0E 00      1258      LD     HL,(000EH)       ;cursor ﾃﾞ scroll ｼﾅｲﾖｳﾆ
F1DE 22 73 F6      1259      LD     (COPYXY),HL
F1E1 3A 26 00      1260      LD     A,(ATTRWK)
F1E4 32 6B F6      1261      LD     (ATTR),A
F1E7 3A 69 F6      1262      LD     A,(KMODE)
F1EA 32 6A F6      1263      LD     (KMODE2),A       ;save KMODE
F1ED AF            1264      XOR    A
F1EE 32 9B F2      1265      LD     (INSWK+1),A
F1F1 32 78 F2      1266      LD     (CPYEND+1),A
F1F4               1267
F1F4               1268 COPY0
F1F4 CD AD F2      1269      CALL   REVERSE
F1F7               1270 COPY1
F1F7 CD AA 02      1271      CALL   02AAH   ;input 1 cha.
F1FA FE 1B         1272      CP     1BH
F1FC 28 33         1273      JR     Z,ESC   ;escape?
F1FE FE 0D         1274      CP     0DH
F200 28 4D         1275      JR     Z,CRKEY ;copy?
F202 FE 01         1276      CP     01      ;^A?
F204 20 07         1277      JR     NZ,CPYCTRL
F206 21 9B F2      1278      LD     HL,INSWK+1
F209 AE            1279      XOR    (HL)
F20A 77            1280      LD     (HL),A
F20B 18 EA         1281      JR     COPY1
F20D               1282 CPYCTRL
F20D FE 20         1283      CP     20H
F20F 38 09         1284      JR     C,MOVCPYCUR
F211 01 A8 0E      1285      LD     BC,0EA8H;top of input buffer
F214 5F            1286      LD     E,A     ;ESC by other key
F215 CD E3 03      1287      CALL   3E3H    ;write to input buffer
F218 18 17         1288      JR     ESC
F21A               1289 MOVCPYCUR
F21A 57            1290      LD     D,A
F21B 7A            1291      LD     A,D
F21C 21 29 F2      1292      LD     HL,KEYTABLE
F21F 01 09 00      1293      LD     BC,KEYEND-KEYTABLE+1
F222 ED B1         1294      CPIR
F224 CC 77 05      1295      CALL   Z,577H
F227 18 CE         1296      JR     COPY1
F229               1297 KEYTABLE
F229 02 06 0B 09   1298      DB     "B"-40H,"F"-40H,"K"-40H,"I"-40H
F22D 1C 1D 1E 1F   1299      DB     1CH,1DH,1EH,1FH
F231               1300 KEYEND
F231               1301
F231               1302 ESC
F231 CD AD F2      1303      CALL   REVERSE
F234               1304 ESC2
F234 3A 6B F6      1305      LD     A,(ATTR)
F237 32 26 00      1306      LD     (ATTRWK),A
F23A 3A 6A F6      1307      LD     A,(KMODE2)
F23D 32 69 F6      1308      LD     (KMODE),A
F240 2A 73 F6      1309      LD     HL,(COPYXY)
F243 22 0E 00      1310      LD     (000EH),HL
F246 21 9B 06      1311      LD     HL,69BH
F249 22 58 07      1312      LD     (758H),HL
F24C C3 F7 07      1313      JP     7F7H    ;BELL & RET
F24F               1314
F24F               1315
F24F               1316 CRKEY
F24F CD AD F2      1317      CALL   REVERSE
F252 CD 70 EB      1318      CALL   ADJUSTCUR
F255 B7            1319      OR     A
F256 32 69 F6      1320      LD     (KMODE),A        ;if character is ascii then KM
ODE0
F259 28 16         1321      JR     Z,CRASC ;ascii then
F25B               1322 CRKAN
F25B 3E 08         1323      LD     A,8              ;if KANJI then KMODE8
F25D 32 69 F6      1324      LD     (KMODE),A
F260 CD 7F F2      1325      CALL   CPYGET
F263 D5            1326      PUSH   DE
F264 CD 7F F2      1327      CALL   CPYGET
F267 62 6B         1328      LD     HL,DE
F269 D1            1329      POP    DE
F26A E5            1330      PUSH   HL
F26B CD 96 F2      1331      CALL   CPYPUT
F26E D1            1332      POP    DE
F26F 18 03         1333      JR     CRFIN
F271               1334
F271               1335 CRASC
F271 CD 7F F2      1336      CALL   CPYGET
F274               1337 CRFIN
F274 CD 96 F2      1338      CALL   CPYPUT
F277               1339 CPYEND
F277 3E 00         1340      LD     A,0
F279 B7            1341      OR     A
F27A 20 B8         1342      JR     NZ,ESC2
F27C C3 F4 F1      1343      JP     COPY0
F27F               1344
F27F               1345 CPYGET
F27F CD 68 EB      1346      CALL   PEEKKV
F282 E6 07         1347      AND    7
F284 CB E8         1348      SET    5,B
F286 57            1349      LD     D,A
F287 B7            1350      OR     A
F288 20 02         1351      JR     NZ,LFT2
F28A ED 50         1352      IN     D,(C)   ;D attr.
F28C               1353 LFT2
F28C CB E0         1354      SET    4,B     ;BC cha.
F28E ED 58         1355      IN     E,(C)   ;E cha.
F290 D5            1356      PUSH   DE
F291 CD 40 07      1357      CALL   RIGHT
F294 D1            1358      POP    DE
F295 C9            1359      RET
F296               1360
F296               1361 CPYPUT
F296 D5            1362      PUSH   DE
F297 CD BF F2      1363      CALL   SWAPCUR
F29A               1364 INSWK
F29A 3E 00         1365      LD     A,00
F29C B7            1366      OR     A
F29D C4 E4 08      1367      CALL   NZ,8E4H ;insert
F2A0 D1            1368      POP    DE
F2A1 7A            1369      LD     A,D
F2A2 32 26 00      1370      LD     (ATTRWK),A ;set attr.
F2A5 7B            1371      LD     A,E
F2A6 CD C8 04      1372      CALL   04C8H   ;print(IOCS)
F2A9               1373
F2A9 CD BF F2      1374      CALL   SWAPCUR
F2AC C9            1375      RET
F2AD               1376
F2AD               1377 REVERSE
F2AD 2A 73 F6      1378      LD     HL,(COPYXY)
F2B0 CD 59 05      1379      CALL   0559H
F2B3 16 20         1380      LD     D,20H
F2B5 19            1381      ADD    HL,DE
F2B6 44 4D         1382      LD     BC,HL
F2B8 ED 78         1383      IN     A,(C)
F2BA EE 08         1384      XOR    8
F2BC ED 79         1385      OUT    (C),A
F2BE C9            1386      RET
F2BF               1387
F2BF               1388 SWAPCUR
F2BF 2A 0E 00      1389      LD     HL,(000EH)
F2C2 E5            1390      PUSH   HL
F2C3 2A 73 F6      1391      LD     HL,(COPYXY)
F2C6 22 0E 00      1392      LD     (000EH),HL
F2C9 E1            1393      POP    HL
F2CA 22 73 F6      1394      LD     (COPYXY),HL
F2CD C9            1395      RET
F2CE               1396
F2CE               1397 CPY^N
F2CE 3E 01         1398      LD     A,1
F2D0 32 78 F2      1399      LD     (CPYEND+1),A
F2D3 C3 4D 06      1400      JP     64DH
F2D6               1401
F2D6               1402 CPY^O
F2D6 3E 01         1403      LD     A,1
F2D8 32 78 F2      1404      LD     (CPYEND+1),A
F2DB C3 53 06      1405      JP     653H
F2DE               1406
F2DE               1407
F2DE               1408 ;
F2DE               1409 ; Change memory (IOCS)
F2DE               1410 ;
F2DE               1411 ; input none
F2DE               1412 ; output none
F2DE               1413 ;
F2DE               1414 CHANGE          ;for print 1 character
F2DE 21 68 EF      1415      LD     HL,CHG3+1;for scroll
F2E1 22 55 06      1416      LD     (655H),HL
```


▶Oh！MZを買い始めて3年。恐ろしいことにもう僕は中学を卒業する。次号が待ち遠しいなどといってはいられない。分散する，消滅する，友が，仲間が，そして……。高校に入学したら新しい世界が，なんて場合じゃないんだ。僕はなにもやらずに時間だけがたってしまった。
小嶋　健太郎（15）愛知県

```
F2E4 21 ED 43     1417      LD     HL,43EDH;Opecode "LD(????H),BC
F2E7 22 57 06     1418      LD     (657H),HL
F2EA 21 61 EF     1419      LD     HL,CHG2+1
F2ED 22 59 06     1420      LD     (659H),HL
F2F0 21 BC F0     1421      LD     HL,^E^Z ;for ^E or ^Z
F2F3 22 70 09     1422      LD     (970H),HL
F2F6 3E CD        1423      LD     A,0CDH  ;for PRINT#0
F2F8 32 CC 04     1424      LD     (4CCH),A
F2FB 21 8B ED     1425      LD     HL,PRINT#0
F2FE 22 CD 04     1426      LD     (4CDH),HL
F301 21 D5 F1     1427      LD     HL,COPY ;for COPY
F304 22 89 00     1428      LD     (0089H),HL
F307 21 CE F2     1429      LD     HL,CPY^N
F30A 22 F0 05     1430      LD     (5F0H),HL
F30D 21 D6 F2     1431      LD     HL,CPY^O
F310 22 2C 06     1432      LD     (62CH),HL
F313 AF           1433      XOR    A        ;for LPRINT
F314 32 E0 12     1434      LD     (12E0H),A
F317              1435
F317 21 96 F6     1436      LD     HL,KVRAM;CLR KVRAM
F31A 11 97 F6     1437      LD     DE,KVRAM+1
F31D 01 FF 07     1438      LD     BC,7FFH
F320 77           1439      LD     (HL),A  ;CLR
F321 ED B0        1440      LDIR
F323              1441
F323              1442 ;Table format
F323              1443 ; ADRS(2) L/H(2)  if ADRS=0 then table end
F323              1444 ; write to memory.. (ADRS) C3 L H
F323              1445
F323              1446 CHANGE2
F323 21 38 F3     1447      LD     HL,TABLE
F326              1448 CNG1
F326 7E           1449      LD     A,(HL)
F327 23           1450      INC    HL
F328 B7           1451      OR     A
F329 C8           1452      RET    Z            ;RET to BASIC
F32A 5F           1453      LD     E,A
F32B 56           1454      LD     D,(HL)
F32C 23           1455      INC    HL
F32D 3E C3        1456      LD     A,0C3H
F32F 12           1457      LD     (DE),A       ;0C3H write
F330 13           1458      INC    DE           ;now DE dest. HL source
F331 01 02 00     1459      LD     BC,2
F334 ED B0        1460      LDIR
F336 18 EE        1461      JR     CNG1
F338              1462
F338              1463 TABLE
F338 D6 04 40 EE  1464      DW     4D6H,EXT,65BH,SCROLL,6E7H,CLS
F33C 5B 06 3D EF
F340 E7 06 61 F0
F344 E4 08 E0 F0  1465      DW     8E4H,INSST,814H,DELST,8C8H,^JST
F348 14 08 E9 F0
F34C C8 08 15 F1
F350 F1 07 1E F1  1466      DW     7F1H,^EST,94AH,^ZST,876H,INSDELG
F354 4A 09 27 F1
F358 76 08 30 F1
F35C 97 08 80 F1  1467      DW     897H,INSDELP,4CFH,4C3H     ;ｺｺﾏﾃﾞ PRINT patch
F360 CF 04 C3 04
F364 D5 12 73 F3  1468      DW     12D5H,CR,12E2H,LPRINT      ;ｺｺﾏﾃﾞ LPRINT patch
F368 E2 12 89 F3
F36C 00           1469      DB     00
F36D              1470
F36D              1471 ;
F36D              1472 ;
F36D              1473 ;  KANJI LPRINT package (from "DEVICE GR&LP .Obj")
F36D              1474 ;
F36D              1475 ;
F36D              1476 ;
F36D              1477
F36D              1478 LPTOUT
F36D C5           1479      PUSH   BC
F36E D5           1480      PUSH   DE
F36F E5           1481      PUSH   HL
F370 C3 E5 12     1482      JP     12E5H   ;IOCS
F373              1483
F373              1484 CR
F373 3A 69 F6     1485      LD   A,(KMODE)
F376 B7           1486      OR   A
F377 28 06        1487      JR   Z,CR0
F379 E5           1488      PUSH HL
F37A CD C3 F3     1489      CALL CR1
F37D E1           1490      POP  HL
F37E C9           1491      RET
F37F              1492
F37F              1493 CR0
F37F D5           1494      PUSH   DE
F380 CD C8 F4     1495      CALL   CROUT
F383 D1           1496      POP    DE
F384 AF           1497      XOR    A
F385 32 1B 13     1498      LD     (POSWK),A
F388 C9           1499      RET
F389              1500
F389              1501 LPRINT
F389 F5           1502      PUSH AF
F38A 3A 69 F6     1503      LD   A,(KMODE)
F38D B7           1504      OR   A
F38E 28 09        1505      JR   Z,LPRINT0
F390 F1           1506      POP  AF
F391 E5           1507      PUSH HL
F392 C5           1508      PUSH BC
F393 CD A3 F3     1509      CALL LPRINT1
F396 C1           1510      POP  BC
F397 E1           1511      POP  HL
F398 C9           1512      RET
F399              1513 LPRINT0
F399 3A 1B 13     1514      LD   A,(POSWK)
F39C 3C           1515      INC  A
F39D 32 1B 13     1516      LD   (POSWK),A
F3A0 F1           1517      POP  AF
F3A1 18 CA        1518      JR   LPTOUT
F3A3              1519
F3A3              1520 LPRINT1
F3A3 2A 1B 13     1521      LD   HL,(POSWK)
F3A6 26 00        1522      LD   H,$00
F3A8 01 9D F5     1523      LD   BC,PRTWKTOP
F3AB 09           1524      ADD  HL,BC
F3AC 77           1525      LD   (HL),A
F3AD 4F           1526      LD   C,A
F3AE 21 1B 13     1527      LD   HL,POSWK
F3B1 34           1528      INC  (HL)
F3B2 3E C8        1529      LD   A,$C8
F3B4 BE           1530      CP   (HL)
F3B5 38 05        1531      JR   C,#F993
F3B7 3A 15 EB     1532      LD   A,(DATMAX)
F3BA BE           1533      CP   (HL)
F3BB D0           1534      RET  NC
F3BC              1535 #F993
F3BC 35           1536      DEC  (HL)
F3BD CD C3 F3     1537      CALL CR1
F3C0 79           1538      LD   A,C
F3C1 18 E0        1539      JR   LPRINT1
F3C3              1540 CR1
F3C3 C5           1541      PUSH BC
F3C4 CD 96 F5     1542      CALL GETPOS     ;A=POS
F3C7 47           1543      LD   B,A        ;B=data ﾉ ｶｽﾞ
F3C8 D5           1544      PUSH DE
F3C9 21 9D F5     1545      LD   HL,PRTWKTOP
F3CC CD E0 F3     1546      CALL PRINT1LINE
F3CF D1           1547      POP  DE
F3D0 C1           1548      POP  BC
F3D1 3A 66 F6     1549      LD   A,(CRJISH)
F3D4 B7           1550      OR   A
F3D5 28 05        1551      JR   Z,#F9B3  ;POS=0
F3D7 32 9D F5     1552      LD   (PRTWKTOP),A
F3DA 3E 01        1553      LD   A,$01    ;POS=1
F3DC              1554 #F9B3
F3DC 32 1B 13     1555      LD   (POSWK),A
F3DF C9           1556      RET
F3E0              1557 PRINT1LINE
F3E0 3A 2C EB     1558      LD   A,(DATMLSB)
F3E3 32 FC F4     1559      LD   (#FAE7),A;program change
F3E6 AF           1560      XOR  A
F3E7 32 66 F6     1561      LD   (CRJISH),A
F3EA 4F           1562      LD   C,A
F3EB 3A 1A EB     1563      LD   A,(DATKANPR)      ;KANJI printer?
F3EE 3C           1564      INC  A
F3EF 20 2F        1565      JR   NZ,KNJPRINTER     ;KANJI then
F3F1              1566
F3F1              1567                ;** Not KANJI printer **
F3F1 CD 0F F4     1568      CALL PASS1OUT          ;output data of PASS1
F3F4 E5           1569      PUSH HL
F3F5 C5           1570      PUSH BC
F3F6 0E 00        1571      LD   C,00
F3F8 CD A8 F4     1572      CALL PRTSFTJIS         ;PASS 1
F3FB CD 0A F4     1573      CALL PASS2OUT          ;output data of PASS2
F3FE C1           1574      POP  BC
F3FF E1           1575      POP  HL
F400 0E 01        1576      LD   C,01
F402 CD A8 F4     1577      CALL PRTSFTJIS         ;PASS 2
F405 11 35 EB     1578      LD   DE,DATRESET       ;printer reset
F408 18 08        1579      JR   STRLPT
F40A              1580
F40A              1581 PASS2OUT
F40A 11 43 EB     1582      LD   DE,DAT2PASS
F40D 18 03        1583      JR   STRLPT
F40F              1584 PASS1OUT
F40F 11 3D EB     1585      LD   DE,DAT1PASS
F412              1586 STRLPT                    ;output string(DE-) to printer
F412 1A           1587      LD   A,(DE)
F413 B7           1588      OR   A
F414 C8           1589      RET  Z
F415 C5           1590      PUSH BC
F416 47           1591      LD   B,A
F417              1592 STRLPT2
F417 13           1593      INC  DE
F418 1A           1594      LD   A,(DE)
F419 CD 6D F3     1595      CALL LPTOUT
F41C 10 F9        1596      DJNZ STRLPT2
F41E C1           1597      POP  BC
F41F C9           1598      RET
F420              1599
F420              1600 KNJPRINTER      ;** KANJI printer **
F420 78           1601      LD   A,B
F421 B7           1602      OR   A
F422 CA C8 F4     1603      JP   Z,CROUT  ;if data nothing then JP
F425 AF           1604      XOR  A
F426 32 65 F6     1605      LD   (KNJMODEFLAG),A
F429              1606 KNJLOOP
F429 7E           1607      LD   A,(HL)   ;get data
F42A CD 58 EC     1608      CALL SFTJIS?
F42D 57           1609      LD   D,A
F42E 38 29        1610      JR   C,ASCII  ;if ASCII then JP
F430 05           1611      DEC  B
F431 28 21        1612      JR   Z,#FA32  ;if Shift JIS ﾉ lower byte ﾅｼﾃﾞ CR
F433 23           1613      INC  HL
F434 5E           1614      LD   E,(HL)   ;DE=Shift JIS
F435 CD 9F EB     1615      CALL CONV_JIS  ;DE=JIS
F438              1616 #FA16
F438 CD 7F F4     1617      CALL KINOUT   ;KANJI IN code
F43B CD 6D F4     1618      CALL DOTSPF   ;ﾏｴ space code
F43E 7A           1619      LD   A,D
F43F CD 6D F3     1620      CALL LPTOUT   ;high
F442 7B           1621      LD   A,E
F443 CD 6D F3     1622      CALL LPTOUT   ;low
F446 CD 76 F4     1623      CALL DOTSPA   ;ｱﾄ space code
F449 CD 91 F4     1624      CALL KOUTOUT  ;KANJI OUT code
F44C              1625 NEXT
F44C 23           1626      INC  HL
F44D 10 DA        1627      DJNZ KNJLOOP  ;1 ｷﾞｮｳ ｵﾜﾙﾏﾃﾞ loop
F44F              1628
F44F              1629 #FA2D
F44F CD 96 F4     1630      CALL KOUTOUT2
F452 18 74        1631      JR   CROUT
F454              1632 #FA32            ;lower ﾅｼﾃﾞ CR
F454 32 66 F6     1633      LD   (CRJISH),A
F457 18 F6        1634      JR   #FA2D
F459              1635 ASCII            ;print ASCII character
F459 3A 19 EB     1636      LD   A,(DATHAN)
F45C FE FF        1637      CP   $FF
F45E 28 04        1638      JR   Z,HANKAKU;ﾊﾝｶｸ code ﾅｼ ﾉ printer then
F460 5A           1639      LD   E,D
F461 57           1640      LD   D,A       ;ﾊﾝｶｸ code + chara code
F462 18 D4        1641      JR   #FA16
F464              1642 HANKAKU
F464 CD 96 F4     1643      CALL KOUTOUT2
F467 7A           1644      LD   A,D
F468 CD 6D F3     1645      CALL LPTOUT
F46B 18 DF        1646      JR   NEXT
F46D              1647
F46D              1648 DOTSPF
F46D D5           1649      PUSH DE
F46E 11 23 EB     1650      LD   DE,DATDOTSPF
F471 CD 12 F4     1651      CALL STRLPT
F474 D1           1652      POP  DE
F475 C9           1653      RET
F476              1654 DOTSPA
F476 D5           1655      PUSH DE
F477 11 28 EB     1656      LD   DE,DATDOTSPA
F47A CD 12 F4     1657      CALL STRLPT
F47D D1           1658      POP  DE
F47E C9           1659      RET
F47F              1660 KINOUT
F47F 3A 65 F6     1661      LD   A,(KNJMODEFLAG)
F482 B7           1662      OR   A
F483 C0           1663      RET  NZ
F484 3C           1664      INC  A
F485 32 65 F6     1665      LD   (KNJMODEFLAG),A
F488 D5           1666      PUSH DE
F489 11 1B EB     1667      LD   DE,DATKIN
F48C CD 12 F4     1668      CALL STRLPT
F48F D1           1669      POP  DE
F490 C9           1670      RET
F491              1671 KOUTOUT
F491 3A 1A EB     1672      LD   A,(DATKANPR)
F494 B7           1673      OR   A
F495 C8           1674      RET  Z
F496              1675 KOUTOUT2
F496 3A 65 F6     1676      LD   A,(KNJMODEFLAG)
F499 B7           1677      OR   A
F49A C8           1678      RET  Z
```

▶いま，私は所属のマイコン部のことでたいへんに悩んでいる。知るかぎりでは部員はたぶん６人。卒業してしまった３年生を含めても10人だった。だから私はOh！MZの誌面を借りて部員を募りたい。切実なんですよ。　　小島　健（16）東京都

```
F49B AF            1679         XOR  A
F49C 32 65 F6      1680         LD   (KNJMODEFLAG),A
F49F D5            1681         PUSH DE
F4A0 11 1F EB      1682         LD   DE,DATKOUT
F4A3 CD 12 F4      1683         CALL STRLPT
F4A6 D1            1684         POP  DE
F4A7 C9            1685         RET
F4A8               1686
F4A8               1687 PRTSFTJIS          ;C=0 1pass, C=1 2pass
F4A8 78            1688         LD   A,B
F4A9 B7            1689         OR   A
F4AA 28 1C         1690         JR   Z,CROUT  ;if data nothing then
F4AC CD 3D F5      1691         CALL GRSTART  ;output GRAPHIC print code
F4AF               1692 #FA8D
F4AF 56            1693         LD   D,(HL)   ;D= data
F4B0 7A            1694         LD   A,D
F4B1 CD 58 EC      1695         CALL SFTJIS?
F4B4 38 1D         1696         JR   C,ASCII2  ;if ASCII then
F4B6 05            1697         DEC  B
F4B7 28 15         1698         JR   Z,#FAB2
F4B9 23            1699         INC  HL
F4BA 5E            1700         LD   E,(HL)   ;DE=Shift JIS
F4BB C5            1701         PUSH BC
F4BC E5            1702         PUSH HL
F4BD CD 9F EB      1703         CALL CONV_JIS  ;DE=JIS
F4C0 CD DA F4      1704         CALL GRPRINT
F4C3               1705 NEXT2
F4C3 E1            1706         POP  HL
F4C4 C1            1707         POP  BC
F4C5 23            1708         INC  HL
F4C6 10 E7         1709         DJNZ #FA8D    ;loop END
F4C8               1710
F4C8               1711 CROUT              ;output CR code
F4C8 11 16 EB      1712         LD   DE,DATCR
F4CB C3 12 F4      1713         JP   STRLPT
F4CE               1714
F4CE               1715 #FAB2              ;if lower ｶﾞ ﾅｸﾃ CR then
F4CE CD 8E F5      1716         CALL KANRIGHTEST
F4D1 18 F5         1717         JR   CROUT
F4D3               1718 ASCII2             ;ASCII print
F4D3 C5            1719         PUSH BC
F4D4 E5            1720         PUSH HL
F4D5 CD E6 F4      1721         CALL #FAD1
F4D8 18 E9         1722         JR   NEXT2
F4DA               1723
F4DA               1724
F4DA               1725 GRPRINT
F4DA C5            1726         PUSH BC
F4DB 21 76 F6      1727         LD   HL,PATTERN
F4DE CD D4 EB      1728         CALL READKR2
F4E1 C1            1729         POP  BC
F4E2 16 02         1730         LD   D,$02
F4E4 18 07         1731         JR   #FAD8
F4E6               1732 #FAD1
F4E6 C5            1733         PUSH BC
F4E7 CD 10 F5      1734         CALL #FBB2
F4EA C1            1735         POP  BC
F4EB 16 01         1736         LD   D,$01
F4ED               1737 #FAD8
F4ED 0D            1738         DEC  C
F4EE 21 76 F6      1739         LD   HL,PATTERN
F4F1 20 01         1740         JR   NZ,#FADF
F4F3 23            1741         INC  HL
F4F4               1742 #FADF
F4F4 0E 08         1743         LD   C,$08
F4F6               1744 #FAE1
F4F6 06 08         1745         LD   B,$08
F4F8 E5            1746         PUSH HL
F4F9 AF            1747         XOR  A
F4FA               1748 #FAE5
F4FA CB 06         1749         RLC  (HL)
F4FC               1750 #FAE7
F4FC 17            1751         RLA
F4FD 23            1752         INC  HL
F4FE 23            1753         INC  HL
F4FF 10 F9         1754         DJNZ #FAE5
F501 CD 6D F3      1755         CALL LPTOUT
F504 E1            1756         POP  HL
F505 0D            1757         DEC  C
F506 20 EE         1758         JR   NZ,#FAE1
F508 01 10 00      1759         LD   BC,0010H
F50B 09            1760         ADD  HL,BC
F50C 15            1761         DEC  D
F50D 20 E5         1762         JR   NZ,#FADF
F50F C9            1763         RET
F510               1764 #FBB2
F510 3A 26 00      1765         LD   A,(ATTRWK)
F513 E6 20         1766         AND  $20
F515 28 0C         1767         JR   Z,#FBCE
F517 21 76 F6      1768         LD   HL,PATTERN
F51A 1E 16         1769         LD   E,$16
F51C CD 52 EC      1770         CALL CGREAD
F51F 1C            1771         INC  E
F520 C3 52 EC      1772        JP     CGREAD
F523               1773
F523               1774 #FBCE
F523               1775 #FBD5
F523               1776
F523               1777
F523 AF            1778         XOR  A
F524               1779 #FBDA
F524 C6 14         1780         ADD  A,$14
F526 5F            1781         LD   E,A
F527 21 86 F6      1782         LD   HL,PATTERN+16
F52A E5            1783         PUSH HL
F52B CD 52 EC      1784         CALL CGREAD
F52E E1            1785         POP  HL
F52F 11 76 F6      1786         LD   DE,PATTERN
F532 06 08         1787         LD   B,$08
F534               1788 #FBEA
F534 7E            1789         LD   A,(HL)
F535 23            1790         INC  HL
F536 12            1791         LD   (DE),A
F537 13            1792         INC  DE
F538 12            1793         LD   (DE),A
F539 13            1794         INC  DE
F53A 10 F8         1795         DJNZ #FBEA
F53C C9            1796         RET
F53D               1797 GRSTART
F53D 11 2D EB      1798         LD   DE,DATDOT
F540 CD 12 F4      1799         CALL STRLPT
F543 E5            1800         PUSH HL
F544 68            1801         LD   L,B
F545 26 00         1802         LD   H,$00
F547 29            1803         ADD  HL,HL
F548 29            1804         ADD  HL,HL
F549 29            1805         ADD  HL,HL
F54A 3A 34 EB      1806         LD   A,(DATNUM)
F54D B7            1807         OR   A
```

```
F54E 28 34         1808         JR   Z,#FC3A
F550 3D            1809         DEC  A
F551 28 2E         1810         JR   Z,#FC37
F553 C5            1811         PUSH BC
F554 01 E8 03      1812         LD   BC,1000
F557 CD 77 F5      1813         CALL DIV
F55A CD 6D F3      1814         CALL LPTOUT
F55D 01 64 00      1815         LD   BC,100
F560 CD 77 F5      1816         CALL DIV
F563 CD 6D F3      1817         CALL LPTOUT
F566 0E 0A         1818         LD   C,10
F568 CD 77 F5      1819         CALL DIV
F56B CD 6D F3      1820         CALL LPTOUT
F56E 3E 30         1821         LD   A,$30
F570 85            1822         ADD  A,L
F571 CD 6D F3      1823         CALL LPTOUT
F574 C1            1824         POP  BC
F575 E1            1825         POP  HL
F576 C9            1826         RET
F577               1827 DIV
F577 3E 2F         1828         LD   A,$2F
F579 B7            1829         OR   A
F57A               1830 #FC30
F57A 3C            1831         INC  A
F57B ED 42         1832         SBC  HL,BC
F57D 30 FB         1833         JR   NC,#FC30
F57F 09            1834         ADD  HL,BC
F580 C9            1835         RET
F581               1836 #FC37
F581 7D            1837         LD   A,L
F582 6C            1838         LD   L,H
F583 67            1839         LD   H,A
F584               1840 #FC3A
F584 7C            1841         LD   A,H
F585 CD 6D F3      1842         CALL LPTOUT
F588 7D            1843         LD   A,L
F589 CD 6D F3      1844         CALL LPTOUT
F58C E1            1845         POP  HL
F58D C9            1846         RET
F58E               1847
F58E               1848 KANRIGHTEST     ;lower ｶﾞ ﾅｸﾃ CR ﾉ routine
F58E 32 66 F6      1849         LD   (CRJISH),A
F591 16 20         1850         LD   D," "
F593 C3 E6 F4      1851         JP   #FAD1
F596               1852 GETPOS
F596 21 1B 13      1853         LD   HL,POSWK
F599 7E            1854         LD   A,(HL)
F59A 36 00         1855         LD   (HL),$00
F59C C9            1856         RET
F59D               1857
F59D               1858 ; ** Work area **
F59D 00 00 00 00   1859 PRTWKTOP  DS   200
F5A1 00 00 00 00
F5A5 00 00 00 00
F5A9 00 00 00 00
F5AD 00 00 00 00
F5B1 00 00 00 00
F5B5 00 00 00 00
F5B9 00 00 00 00
F5BD 00 00 00 00
F5C1 00 00 00 00
F5C5 00 00 00 00
F5C9 00 00 00 00
F5CD 00 00 00 00
F5D1 00 00 00 00
F5D5 00 00 00 00
F5D9 00 00 00 00
F5DD 00 00 00 00
F5E1 00 00 00 00
F5E5 00 00 00 00
F5E9 00 00 00 00
F5ED 00 00 00 00
F5F1 00 00 00 00
F5F5 00 00 00 00
F5F9 00 00 00 00
F5FD 00 00 00 00
F601 00 00 00 00
F605 00 00 00 00
F609 00 00 00 00
F60D 00 00 00 00
F611 00 00 00 00
F615 00 00 00 00
F619 00 00 00 00
F61D 00 00 00 00
F621 00 00 00 00
F625 00 00 00 00
F629 00 00 00 00
F62D 00 00 00 00
F631 00 00 00 00
F635 00 00 00 00
F639 00 00 00 00
F63D 00 00 00 00
F641 00 00 00 00
F645 00 00 00 00
F649 00 00 00 00
F64D 00 00 00 00
F651 00 00 00 00
F655 00 00 00 00
F659 00 00 00 00
F65D 00 00 00 00
F661 00 00 00 00
F665 00            1860 KNJMODEFLAG DS 1
F666 00            1861 CRJISH    DS   1
F667               1862
F667 00            1863 JISH    DS      1
F668 00            1864 JISH2   DS      1 ;for PRINT#0
F669 08            1865 KMODE   DB      8 ;0 Normal,1-7 color 1-7,8 =COLOR
F66A 00            1866 KMODE2  DS      1
F66B 00            1867 ATTR    DS      1
F66C 00            1868 PRDATA  DS      1
F66D 00            1869 COUNT   DS      1
F66E 00            1870 BANK    DS      1
F66F 00 00         1871 FCUR    DS      2 ;adrs of KANJI left side
F671 00 00         1872 ACUR    DS      2 ;adrs of KANJI right side
F673 00 00         1873 COPYXY  DS      2 ;for copy cursor
F675 00            1874 KVDATA  DS      1
F676 00 00 00 00   1875 PATTERN DS      32
F67A 00 00 00 00
F67E 00 00 00 00
F682 00 00 00 00
F686 00 00 00 00
F68A 00 00 00 00
F68E 00 00 00 00
F692 00 00 00 00
F696               1876
F696               1877 KVRAM  ;size 7FFH  bit 0-2 using BANK
F696               1878          ; 2Kbyte    bit 3 if 1 then KANJI right
F696               1879
```

究極のエディタを求めて

カードを破り捨て画面エディタへ

計算機というものは，さまざまな要求に柔軟に応じてくれるところがありがたいところであります。あれをしろといった一方的なことだけではなく，こういうときにこれをどのようにしてほしいという複雑な要求にも答えてくれなくてはなりませんので，計算機に対してなんらかの「手順」を与えてやるということは，将来どんなに計算機が発達しようとも必要であることには変わりありません。

ただし，

1)　計算機本体のハードウェアとプログラム言語が進化し，日常言語に近づく

2)　インタフェイスのハードウェアと認識のアルゴリズムが進化する

という2点により，友だちになにかを頼むような雰囲気で，コンピュータに処理をさせる環境の実現に近づきつつあるのは明らかです（『2001年宇宙の旅』のHALといったらピンとくるでしょう）。

そのような理想の状態がくるまでは，やはりある計算機言語のルールに従ったプログラムを，エディタが走る計算機に向かってシコシコと作らなくてはなりません。

ところで，エディタというものは最後のほうで触れるように，誰もがこれからますます使うようになるであろうワープロとも密接に関わってくるので，「私はエディタなど使う必要はない」という人にも意外と密接にかかわってくるものだと思います。

ほんの10数年前は，計算機と直接対話しながらプログラムを組むような環境などはまったく実現されていなかったので，

プログラムを入力する

＝カードに穴を開ける

というような，いま考えるとまったく恐ろしい世界が主流でした。プログラムのバグの修正はすなわち「ちぇっ，こいつが悪いんだ」などとつぶやきながら，その部分のカードをクズかごに破り捨てることを意味していました。そしてまたその部分を穿孔機なる立派なマシンで穴を開け直してから，カードの束を持って読み取り機の前にいやいや並んだものでした。

その後，行単位で管理や修正を行うラインエディタの時代（10年ぐらい続きましたか）を通り抜け，現在の80年代はスクリーンエディタ全盛の時代です。スクリーンエディタ方式というのは，いまのワープロのように画面上でカーソルを自由に移動して入力したり編集する方法のものです。

僕が愛用しているエディタは，UNIX上のvi（ブイアイと素直に呼ぶ）というもので，かなり有名なものです。さらにEMACS（イーマックスと呼ぶ）なる化け物のようなエディタがありますが，これにはいやというほどの機能が用意されており，ちゃんと使いこなしている人などほとんどいないようです。たぶん使いこなせれば素晴しいのでしょうが，不勉強な自分はいまだにエディタを終了させるコマンドさえ覚えていません。このEMACSでは，さらに自分でLISP言語を使って機能を拡張することもできます。

しかし，僕がviを気に入っている大きな理由のひとつは，インサート（テキスト入力）モードに比重を置きすぎていないということです。つまりWordMasterやふつうのワープロでは，通常の自然な状態を挿入モードとしており，なにか編集をしようとすると特別のコマンド状態に移ったり，ファンクションキーやコントロールキーを使ったりせねばならないので，編集を自由自在に行いにくいと思えるのです。

一方viでは，最初の状態はインサートモードではなく，コマンドを受け付けるモードです。つまり通常の状態をコマンドを受け付ける状態とし，インサートも削除やコピー，移動，サーチなどの編集コマンドのひとつと同列に扱っているのです（図1）。

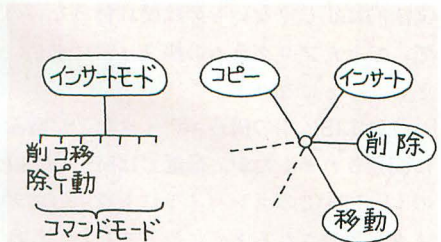
使っていてなにがいいのかといいますと，たとえばカーソルの下から右に5文字は余計だから削除しようというときに，viでは「5x」というふうに，キーを2回叩くだけでいいのです。インサートモードをメインに考えたエディタでも，コントロールキーを使用して比較的簡単に編集操作ができるものは数多くありますが，やはり柔軟性ではかないません。ただ単に機能拡張に走るだけでなく，基本的なモードの再設計からやってほしいと思います。

図1　コマンド体系の違い

スクリーンエディタが100行で

先日，パラパラと雑誌をめくっているときに見つけた記事があります。そこにはMacintosh用のスクリーンエディタのプログラムリストが載っていました（日経バイト1986年5月号）。Cで書かれているのですが，驚くべきことはプログラム全部でたったの100行ぐらいだということです。しかもただのスクリーンエディタではなく，マルチウィンドウでマウスを使って，どこでも自由に切り貼りができるというスグレものなのです。

なぜこのような芸当ができてしまうのかというと，ウィンドウ関係だけでなく，切り貼りの編集までも，ROMのなかのルーチン（ツールボックス）でサポートしているということに尽きるようです。ですから，プログラムも全体的な制御構造を記述することに専念するだけでよく，ハードウェア上の細かい部分についてはまったく気にしなくてよいのです。

ユーザーインタフェイス（ここでは特にユーザープログラムとハードの関係）については，Macintoshが現時点ではトップレベルかと思っていましたが，カラー版MacともいうべきコモドールのAMIGAのほうが格段に素晴しい，ということを，別の記事

では主張しています。これはアメリカの『BYTE』誌(1986年9月号)のその名もズバリ「AMIGA VS. MACINTOSH」という記事です。そのなかで両機種の総合的な比較をし,その結果AMIGAを明らかな勝者としています。特にユーザーインタフェイスの点でもAMIGAが優れているといっているのは注目すべきことです。

AMIGAのインタフェイス部分は,INTUITION(直感という意味)というソフトが受け持っていますが,ユーザーのプログラムとの通信のために2つのメカニズムを備えています。ひとつは通常の文字単位の通信ですが,もうひとつはIDCMPというメッセージポートです。AMIGAは完全なマルチタスクマシンであり,タスク間の通信はこのメッセージポートを使いますが,INTUITIONとユーザープログラムの通信を受け持つのがこの特別なIDCMP(Intuition Direct Communication Port)なのです。このポートを介すおかげで,より柔軟なユーザーインタフェイスを実現したわけです。その結果Mac以上にユーザープログラムの負担を減らすことができるとしています。

大きな話題を巻き起こしているX68000は,ハードウェア的にはMacの上をいくものですし,しっかりとMacなみのROMを積んでいるので,AMIGAと同様なインタフェイスが実現するでしょう。革新的なハードが誕生したときにソフトが皆無なのはしかたのないことです。Macでさえ巨人IBMのパソコンには勝てないかと初めのうちは思われていましたが,いまではソフト的にも充実してきました。それはいってみれば当たり前のことなのです。何1000行ものプログラムでやっと実現することが,ハードの実力のおかげでわずか100行で実現してしまうのですから。

僕が愛用しているviなどのエディタも,基本的にはキャラクタディスプレイの端末を想定しているので,そういう意味ではこれからのワークステーション全盛時代には,あっという間に誰も振り向かなくなるかもしれません。基本的にはそういうものなのです。

賢い構造エディタ

エディタの処理などはセントラルプロセッサにとってはほんの朝飯前の仕事ですし,なにせ「うーん,どこが間違っているのだろう?」などとうなっているような人間相手の仕事ですから,コンピュータとしては暇で暇でしかたがないわけです。そこでもっと賢い仕事をさせようというのが,構造エディタと呼ばれるものです。

ふつうのエディタでは,入力されたデータを構造のない単なる文字列として扱いますが(正確には行という構造はあります),構造エディタは,対象とするテキストのなんらかの構造をあらかじめ知っています。ですから,いろいろとありがたいことが出てくるのです。

なお,この文章ではエディタといえばプログラムエディタを意味していますが,実際にはもっと抽象的なレベルのものもあります。構文エディタも広い意味のことばであり,特にプログラムなど狭い範囲のものを対象としているときには,構文指向型エディタ,言語指向型構造エディタなどといいます。

構文エディタはその言語の文法を知っているので,

- 構文的に間違いのないプログラムが必ず作れる

という大きな特長があります。このおかげで,エディタを抜け出してコンパイラを起動したら,カッコがひとつ足りなくてエラーとなり再びエディタに入って直す,などという無駄な手間をかけなくていいようになります。

それだけでなく,

- 初心者の学習用にも向いている

ということも特長としていわれます。

ところが反対に,構造エディタは初心者には向かないという議論もあるのです。つまり削除,置換などの編集を行うときに,構造エディタの場合,ユーザーが内部で保持されているデータ構造を知っていなければならないということが多いのです。内部の構造というのはその言語に対応する構文木といわれるものです。

構造エディタにおける入力方式の典型的なものがテンプレート式です。これは構文をトップダウンに決めていくというもので,変数名やデータの値以外は直接にキーから入力する必要のないものです。

たとえば,IF文を入力しようと思ったら,Ctrlキー(コントロールキー)とIキーを押すだけでよく,それにより画面上に,

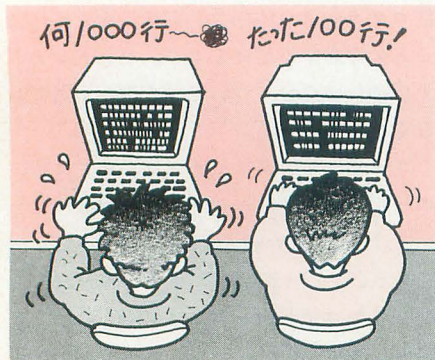
　　if(#COND) #STAT;

というテンプレートが表示されるのです。これは,条件部(#COND)とステートメント部(#STAT)の部分がまだ具体化されていないIF文の型です。そしてカーソルは#COND(条件)の上にあるので,次にCtrl+E(等式の意味)などと押すと

　　if(#EXPR==#EXPR) #STAT;

となるのです(#EXPRは式を表す)。

このように徐々に細かいところの構文を選択的に決めていくというやり方です。この方法ならば厳密に文法を知らなくても,プログラムが作れますし,選択するときに文法的に正しくないものは受け付けないので,できたプログラムの構文は常に正しいということになります。

昔はLISP用の構造エディタなどが盛んに開発されましたが,最近ではMS-DOS上のModula-2のコンパイラにも専用のエディタが用意されるまでになりました。これからは言語のコンパイラだけでなく,エディタ,デバッガまで含めた総合的な環境を競う時代といえるでしょう。

長所を集めたエディタを考える

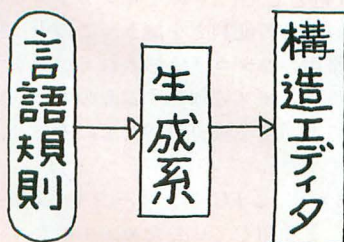
実は昨年春から秋にかけて，究極のエディタはこれだという信念に基づいて構造エディタを作っていました。まず考えたのは，せっかく構文解析をするのだから構文的にまちがっているかどうかチェックするだけではもったいない，どうせならコンパイラの仕事の何割かでもやらせようということでした。そこで中間コードのようなものを直接エディタ内で入力に応じて徐々に作るようにしました。

また対象とする言語は最初には決めておかずに，言語の文法規則を専用のツールであらかじめ構造エディタ用のデータに変換しておき，どんな言語にも対応できるようにしました（図2）。

ここまで考えてきたとき大きな問題になったのが，入力方法をどうするかということです。なんとか従来のスクリーンエディタの操作性を維持しつつ，構造エディタの利点も実現する方法はないかということで考えたのが，

「入力の任意の時点で先に述べたようなテンプレート選択式の入力とスクリーンエディタ式の入力が選べる」

というものです。つまり，たとえばここでIF文を書きたいと思ったならば，選択キーでテンプレートを画面上に表示させてもよいし，ふつうにキーで1文字ずつ書き下していってもよいというものです。1文字ずつ書いたなら，その文の入力が終わった時点で構文解析が行われ，エラーが発生したならばその場で修正します。

図2　言語に応じて

ですから，プログラムを最初から最後まで1文字ずつキー入力する人にとっては，ふつうのスクリーンエディタのように見えますし，ずっと選択式にやる人にとっては従来の構造エディタのように使えます。また，編集もかなり柔軟にできるようにしました。

内部の処理ではソースのテキストそのものと，構文木（正確には抽象構文木）の2つを持っています。このおかげで2つの方式を組み合わせることが可能になったのですが，たえず両者を同時に処理しなければならないので，処理系が少し重くなってしまいました。

もし目指している構造エディタが100％完成したならば，

1）　バグの半分がエディタ内で検出できる
2）　コンパイル時間が半分になる
3）　言語のマニュアルを見る回数が半分になる

というような大きな利点が生ずることになります。

残念ながら現在は，関連するまた別の大きなテーマのほうに研究の対象が移ってしまっているので，ここで述べたエディタの完成度を上げるという作業は中断していますが，そのうちきちんとした形に仕上げるつもりです。

ワープロだってエディタだ

ワープロの問題は，また別の機会にまとめてやるつもりですが，基本的にはエディタの問題を含んでいると思います。ですから，最初のほうで述べたモードについてのことも考えるべきです。ふつうのワープロは通常がインサートモードでなにか操作するときには特別のコマンド列で指示しなければなりませんが，頻繁に切り貼りをする場合にいまのような体系が本当に適切であるのかは疑問があると思われます。

一方構造エディタ的な実現方法をそのままワープロに持ち込むのは無理です。つまり日本語の文法というものは，プログラミング言語に比べて複雑極まりないもので，

本質的にむずかしいのです。同じ言語でも自然言語と人工言語では決定的な差があります。それはあいまいさといってもよいし，文脈というものがあるかということともいえます。

ですから，さしあたっては部分的なサポート機能を持たせることを考えるべきです。構造エディタのトップダウンな入力方法，つまり段階的詳細化という方法（少しずつ大ざっぱなところから細かいところに向かって決めていくやり方）は大いに参考にすべきです。

なにか文章を書こうとして，いきなりワープロに向かってもどうも抵抗感が強くなかなか書けないのは，文章を作るときの思考の過程をいまのワープロがまったくサポートしていないからです。

ふつうはどういうふうな論理の展開にするか，見出しはどうするかなどマクロなレベルから入っていき，それから徐々に具体的な部分に入っていくわけですが，このようなところをサポートしなかったら，いくら高度な編集機能を実現してもいつまでたっても，紙と鉛筆が必要な不完全なワープロのままであると思います。

最近，アメリカで注目を集めているニュータイプのワープロ（アイデアプロセッサという）は，このような部分をサポートしようというアプローチを持つものらしいので，ぜひ試しに使ってみようと思っています。

〈参考文献〉
有田，永松，森下：コンパイラを支援する構造エディタについて，情報処理学会第33回全国大会，pp. 763-764，1986

ホビー，ビジネスとパソコンの利用法はさまざまですが，新しい世界となると通信ということになります。峰岸氏の講演，ホビイストに熱心に受け止められたことでしょう。そして，毎回この千夜一夜で豊富な資料を提供してくださる氏ですが，その裏にはもっとも基本的かつ実用的なデータベースがあったからなのですね。

パソコン千夜一夜　第35夜

パソコンの新しい世界とRND関数

Minegishi Junji
FORESIGHT 峰岸 順二

コンピュータとは無縁の私でしたが，10年ほど前からすっかりこの魅力にとりつかれてしまいました。そしてその後のパソコン遍歴や友人，周りの出来事などを書き続けています。

今夜は，5年ほど前に知り合った友人の誘いで，パソコン通信の楽しさ，面白さ，そしてこの「パソコンの新しい世界」を語るイベントに参加したので，このお話をいたしましょう。

会場からFBIネットなどにアクセスし，またBBSでの友だちとも初めて顔を合わせたりして楽しい1日でした。

ゲームでおなじみの乱数について，この等出現性を検定するプログラムでテストしました。この結果もお話しいたしましょう。

5年前のことでした

昭和56年12月，たった5年前のことですが，パソコンの世界ではずいぶん昔のような気がします。ちょうど，パソコンが世に出てビジネスユースへと広がりはじめ，オフィスではこれにどう対応していけばいいのか模索していたころでした。

「ビジネスを大きく変えていくパーソナルコンピュータ」というテーマの座談会が，あるイベントで開かれました[注1]。座長はパソコンのビジネス実用では教祖的な存在の成蹊大学経済学部教授高橋三雄先生，企業へのパソコン導入では最先端を行っていた味の素(株)システム物流部保志尚部長，協和醗酵工業(株)システム部岡田英明次長，それに私の4名でした。

保志，岡田の両氏はいずれも全社のコンピュータ戦略を統括する立場であり，社内にパソコン革命を起こそうと情熱を燃やしており，もちろん，私も同じ立場のつもりだったのです。

味の素では本社に23の部門があり，パソコン利用台数もちょうど23台，ほとんどの部門で使っている――と保志さん，協和醗酵では事務用に22台，汎用コンピュータへのデータの収集用として19台――と岡田さん，そして私のところでは8台，それぞれどんなことに使われているかを語り合いました。

記憶装置がカセットデッキからディスクドライブに移りはじめたころ，お互いにビジネスへの利用の理想を述べ，そして，高橋先生には一層高い立場からのご意見を伺い，印象の深い1日でした。

このとき，このイベントの企画と進行を担当したのが(株)エスデージーの坂口利彦さんでした。

通信セミナーのイベントに参加

昨年末のことです。5年ぶりに坂口さんからの電話でした。

「パソコン通信セミナーというイベントを計画しています。パソコンホビイストという立場から，パソコン通信の楽しさについて話してみませんか」というのです。

好きなパソコンホビー，そして特にこのごろ熱中しているパソコン通信のこと，予定日も休日の成人の日とのことなので喜んでOKしました。

すぐ，イベントの案内というプリントが届きましたが，情報の整理と活用でよく知られている山根一眞氏，パソコンでマンガを描くといわれるモンキーパンチ氏，パソコン通信のルーツ横田秀次郎氏，著作を拝見している中村広幸氏，いずれも有名な人たちではありませんか(図1)。

しまった。コレはとても……と思いましたが，パソコンホビイストとしてパソコン通信の楽しさを語るのならば，とファイトを出した次第です。

情報戦略の孔明，山根一眞さん

「情報の洪水」という言葉がある。

これはうそだ。

情報があふれるほどあっても，この洪水の中味は，じつは同じようなモノがあふれているだけで，これをキチンと整理するのが大切なのである[注2]。

これは山根さんのいつも主張する言葉です。氏は，この主張から情報の整理と活用について研究し，自己体験をいくつもの著作に発表しています[注3]。

まず，個人情報の収集，整理の3種の神器として，ワープロ，コピー，8ミリVTRをあげており，さらにこれらの活用にはデータブックとして36,000円のシステム手帳，ファイロファックスが最適と『スーパー手帳の仕事術』で述べています。

さらには，情報システム鞄として，ファイロファックスをそのまま収容するショルダーバッグの便利さを説き，この中に秋葉原で入手した万年筆型の携帯用ハンダゴテまで入れているようです。このコテはガスライター用のガスで加熱するもので，10Wから40W相当まで熱量を調節でき，電子機器が増えている昨今，不可欠の道具であるというのです[注4]。

私も，パーソナルコピー(キヤノンFC-3)，ワープロ(文豪ミニ7)，8ミリVTR(ソニー)と愛用していたため，すっかり山根党になってしまいました。

彼の情報整理術のひとつ，10,000円でできるデータベースを紹介いたしましょう。私も情報の整理には以前から類似の手法を行っていましたが，氏の方法に統一し，とても重宝しています。

茶封筒の機動情報システム

情報の整理というと，すぐパソコンを利用したらと思いますがこれはいけません。

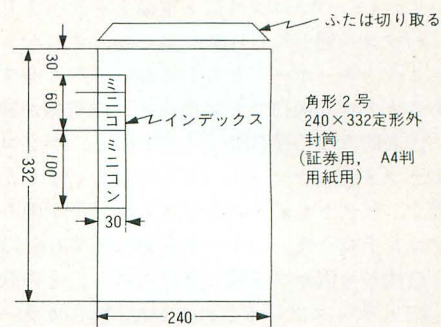
共通のデータベースを，多数の人が使うのにはコンピュータが必要でしょう。しかし個人のデータの利用となると，まずパソコンのスイッチを入れ，ソフトを立ち上げて……と手間がかかります。名刺の利用，文献カードの利用が衰えないゆえんです。

いろいろな情報がまとまってひとつのファイルになる。このファイルを，角形２号，240×332ミリの茶封筒に入れるのです。A4サイズが入り，100枚で1,000円前後で入手できます。

封筒のふたは不要なので切り取り，そして左端の上部にインデックスを書き込み，百科事典方式で茶封筒をアイウエオ順に並べて保管するのです(図２)。インデックス枠を書く定規を作るとうまく揃って気持ちよくできます。皆さんも工夫してください。

この方法で，私はパソコン関係の資料，各種のショウやイベントでのカタログ，新聞の切り抜きを整理し，千夜一夜のネタとしているのです。「著作権」「スーパーミニコン」「AI」「秋葉原」などの茶封筒もあり，千夜一夜のテーマとなるのを待っています。もちろん，会社の私のデスクの中も，プロジェクトや担当者ごとの茶封筒でいっぱいです。

図２　機動情報システムの封筒加工法

ふたは切り取る
インデックス
ミニコン
ミニコン
30
60
100
332
30
240
角形２号
240×332定形外封筒
(証券用，A4判用紙用)

モンキーパンチさん

モンキーパンチさんのパソコン利用については，いろいろな雑誌に紹介されているので有名です[注5]。

まずは10年前，渡米したときAppleに目をつけて購入，その後X1，FM-8，FM-7，PC-100を遍歴，そして現在ではPC-98XAを使っているとのことです。

仕事に使えるのではないか，との動機でスタートし，結局はグラフィックツールも自作するほどの熱中ぶり，マニアの世界にもドップリつかっているのでしょう。

パンチさんのパソコン通信へののめり込み，ぜひともこのイベントで聞きたかったのですが，あいにく１月12〜14日と関西・中国地方への出張，残念でした。

パソコンの新しい世界

ホビーとしての「パソコン通信とその楽しさ」を語るには，イベント会場からホスト局にアクセスしてみせるのがベターと考えました。ホストとしては商業データベースではなく，アマチュアのホビイストの，いわゆる草の根BBS局でなければなりません。

会場にはパソコンが準備されているはず，少し早く会場に着き，マシンに持参のソフトを入れてさっそくFBIにアクセスしたのです。FBI[注6]とは，私の属するパソコンクラブ，FORESIGHTのメンバーの中村守利さんが開局しているホストです。

しかし，驚いたことには，キーボードをたたいてもCRTに文字がまったく出ないで応答なし，慌てました。マシンとモデムとソフトのどれかが合わない，条件設定が違うのか，と冷や汗が湧いてきました。

結局，この少しあとに到着したクラブの友人，実力No.1の川村さんにお願いをし，いつもと同じ手順でアクセスできるようになって面目を保つことができたのです。

まだまだパソコンは難しい，よくいわれるのですが，自動車のアクセルやブレーキのように，規格統一されたマシンやモデムが欲しいものです。

お話と会場からのアクセス

まず第１に，都内03局にはどんなBBSがあるのか，50局ほどのリストをOHPで映し出し，主なものを説明しました。

図１　「パソコン通信特別セミナー」メンバー

期日　１月12日〜１月16日　時間　PM2：00〜PM3：30

12日　山根一眞氏　ノンフィクションライター
テーマ　「情報の有効利用とパソコン通信」
『スーパー書斎の仕事術』(ビジネス・アスキー)，『変体少女文字の研究』(講談社)などの著書で知られる山根氏に，パソコン通信を活用した情報の有効な利用法を披露していただきます。

13日　モンキーパンチ氏　漫画家
テーマ　「趣味と実益を兼ねたパソコン通信」
「最近ではマンガのネタもBBSで探しています。」とおっしゃるパソコン通信への熱中ぶりを，ルパン３世誕生の裏話などを交えてお話しいただきます。

14日　横田秀次郎氏　常盤マイコンクラブ代表
テーマ　「広がれ，草の根BBS」
パソコン通信の先駆者ならではの，さまざまな経験談に加え，今後の草の根BBSの広がりなどを熱っぽく語っていただきます。

15日　峰岸順二氏　マイコンクラブ FORESIGHT 会長
テーマ　「パソコンの新しい世界」
パソコン利用の第一人者を自他ともに認める峰岸氏に，パソコン通信の楽しさ，便利さをわかりやすく講演していただきながら，パソコンの新しい魅力を語っていただきます。

16日　中村広幸氏　ネットワークデザイン研究所
テーマ　「コミュニケーション新時代」
パソコン通信によって生まれる，まったく新しいコミュニケーション世界，そこから始まる新しい時代について講演していただきます。

表１　パソコン通信と電話の比較

	パソコン通信				電話
	BBS	電子メール	チャット	電報	
関係する人数	多数	一人	数人	一人	一人
タイミング	いつでも	いつでも	同時	同時	同時
実　用	連絡	連絡	——	——	連絡
			おしゃべり	おしゃべり	おしゃべり
必要な技術					
ハード	パソコン一式，モデム				NTT
ソフト	プログラムタイピングの技術が必要				簡単
費　用	D	C	A	B	B〜D
面白さ(順序)	C	D	B	A	B〜D
(理由)	発表欲満足	連絡便利	同時性	同時性	同時性
	ユーモア	複数へ連絡	技術競争	技術競争	
	情報入手	転載可能	不特定多数	特定の単数	
	感情不明	同左	同左	同左	感情明瞭

次に，パソコン通信に必要なもの，つまりハードとソフトについて話し，パソコン通信と電話とを比べました(表1)[注7]。

パソコン通信にはBBS，メール，それから同時にアクセスしている人とキーボードを介しておしゃべりをするチャットや電報がありますが，面白さではチャットや電報が勝ると思います。

代表的な草の根BBSとしてFBIと，パソコン関係の出版社であるナツメ社のナツメネットとを紹介しました。後者もマニア色が濃く，ゲストも読み書きできる談話室があり，また私専用の「パソコン千夜一夜」のボードもあります(図3)。

会場から両ホスト局にアクセスし，その状況は会場内の3台のCRTにディスプレイされました。特にカラーの雪ダルマは美しく，歓声があがったほどです。

パソコンに適不適はあるのか

最後におまけとして，私の持論，人にはパソコンに適不適があるのかについて述べました。

パソコンする人，しない人。パソコンをするには適性というものがあるのかどうか。私の周りのパソコンをする人，しない人を見ていると，どうも適性というものがあるようです。

表2を使って説明しました。これはその人の持ちものや行動を見て判定するものですが，皆さんや皆さんの周囲の方はどうでしょうか。もちろん，人間は複雑な動物なので例外も多いとは思いますが。

図3 ナツメネットの談話室

```
******[談話室]******

[1] 当システム
        [1] 当システムからのお知らせ
        [2] 当システムへの御意見
        [3] ナツメ社からのお知らせ
        [4] ナツメ社への御意見
        [5] ナツメ社社長室
        [6] 著者との談話室
[2] フリートーク
[3] ホビー
        [1] アニメーション
        [2] Audio & Video
        [3] BOOK+COMIC=倶楽部
        [4] 自然に親しもう
        [5] 呑み道楽／食い道楽
        [6] G・U・N
[4] コンピュータ
        [1] パソコン一般
        [2] パソコン通信
        [3] 情報処理試験
        [4] ファミコン
        [5] ワープロ専用機
[5] ハードウェア
        [1] NECマシン
        [2] 富士通マシン
        [3] シャープマシン
        [4] その他のマシン
[6] ソフトウェア
        [1] OS
        [2] C言語
        [3] BASIC/その他の言語
        [4] ワープロソフト
        [5] RDB/表計算ソフト
        [6] ゲームソフト
[7] 会員のプロフィール
[8] パソコン千夜一夜

[D] 旧掲示板
        [2] 旧フリートーク

[C] チャット機能
    [1] チャットルーム1に入室
    [2] チャットルーム2に入室
    [3] チャットルーム3に入室
    [R] チャットルームの状況通知
    [T] 電報機能
    [W] 現在のアクセス状況通知
```

表2 パソコン適・不適判定チェックリスト

項目	判定法	
	パソコン適	パソコン不適
好奇心が強い	変わった文房具を使う	従来の品物に愛着する
文房具	シャープペン・ボールペン・水性ペン	鉛筆愛用
電卓	新型電卓	使いなれた電卓
群れない	電車はひとりで乗る	ひとり旅を嫌う
	単独行を好む	一緒に飲みたがる
綿密	時刻表をよく読む	他人の計画に従う
新しもの好き	デジタルウォッチ	アナログタイプ
	ウォークマンに飛び付く	ウォークマン反対派

図4 会場からのアクセス

```
*****NAT [談話室] SpecialBoard [パソコン千夜一夜] *****
00056 87-01-15 15:38:30 NAT20091 今，会場でーす
いま，会場のパソコンからNATにアクセスしています。
峰岸さんのお話，面白かったです。
いつもBBSでお話をしている川村さん，すぐ帰ってしまったのか会えないで残念でした。
峰岸さん，どうもご苦労さん。
                    "チャ" & puffin

*************FBI [談話室] *************
00124 87-01-15 15:27:31 FBI30036 ハイ ハイーイ
イマ カイジョーデース。
MINE シ ノ オハナシ タイヘン オモシロカッタ。
カワムラ サン ニ ワタシノ カオ ヲ ミセルマエ ニ カエラレテ シマッタ ノガ ココロノコリ デシタ。
デハ マタ。
              "チャ"
```

BBSの友人たち

私がこのテーマでイベントに参加することは，あらかじめBBSに書いておいたので，BBSの友だちがたくさん応援にかけつけてくれました。クラブから6名，それにパソコン通信でいつもチャットをしていておなじみなのですが，まだ顔を合わせたことのない友人たち3人。

イベントが終わってから，私も含めて10人が集まり，楽しいおしゃべりをしたのです。こんな楽しさもパソコン通信のメリットでしょう。

この中の2名がイベントのデモ機からホスト局のボードへ書き込みをしていました。紹介いたしましょう(図4)。

イベントが終わったあと，何か記念に書いて欲しいと坂口さんに頼まれたので，次のような文を書きました。

「パソコンは
とてもたくさんの友人を
私に与えてくれました」

RND関数について

パソコンにはRNDという関数があります。

UFOを動かしたり，トランプをシャッフルしたり，そして麻雀パイをかき回したりするのに，この関数が活躍します。

手でサイコロを振るように，まったくでたらめな数が出るのが理想的なのですが，パソコンではこのためにいろいろな工夫をしているのです。

日本で最初のBASICマシンであるTK-80BSのレベル1 BASICのRNDはとてもひどく，同じ数字，たとえば1ばかりが続けて現

れたりしました。これはROMの内容を適当なアドレスから次々に読み込んでいくものらしく，ゲームが同じパターンとなってつまらなくなるほどでした。

その後RNDも改良工夫されてきて，特別に問題がなくなりました。私はいつも，この関数の精度はどうなのか，マシンがレベルアップするたびに思うのですが，今夜はひとつ，この関数の精度をいろいろなマシンについて調べてみます。

Oh! PCに連載されている「バイト&ワードの風にのって」林晴比古さんのエッセイはとても内容が充実しており，愛読しています。この中で乱数のバラツキについて述べていますが，ここで使っている式を利用させていただきましょう[注8]。

RNDの等出現性の検定

リスト1を使いました。

140行では0～9の乱数を10000回発生させています。このときの0～9の実現回数を数え，バラツキがどうかを調べるには，

$$\frac{(0の回数-1000)^2}{1000}+\frac{(1の回数-1000)^2}{1000}+\cdots\cdots+\frac{(9の回数-1000)^2}{1000}$$

の式を使いました。バラツキが小さいほど精度がよいことを示しています。すべて1000回出現した場合は0になります。

手もとにあってすぐ使えるマシンについての結果を表3にまとめました。昭和52年，日本で初めて販売されたBASICマシン，TK-80BSのレベル1 BASICでは，6が414回，2が3816回と出現度が10倍近くの差があったのがわかります(リスト2)。

所要時間も測定してみましたが，PC，FM系に比べてMZの速いのが目立ちます。しかしこのPC-8801は初期のマシンなので最近のマシンではどうか，機会があったらテストしてください。

林さんは，次の式がバラツキが小さいので愛用していると述べています。

$$X_{i-1}=(23X_i+2345) \bmod 4567$$

そしてリスト1の140行を次のように変更すれば使えます。

140 A=23×A+2345：A=A−INT(A/4567)＊4567：X=INT(A/4567＊10)

この結果も表3に加えておきました。

パソコン対スーパーミニコン

32ビットCPUを使ったマシンの話題がにぎやかです。そして，スーパーミニコンやEWS(エンジニアリング・ワークステーション)と，どうも紛らわしい名前が新聞や雑誌で目につきます。

明日の夜は，この辺を整理し，性能と価格など比べてみましょう。

注1) ADVANCE No.14, 1982.1.NECマイコンクラブ事務局
注2) 山根一眞：1万円でできるパーソナルデータベース 84p, ASPECT, 1984.12.アスキー
注3) 山根一眞：スーパー書斎の仕事術，ビジネス・アスキー
　　　スーパー手帳の仕事術，ダイヤモンド社
注4) 「システム鞄」術 8p, BOX, 1987.2.ダイヤモンド社
注5) LOGIN 230p, 1986.4.アスキー, BOX 63p, 1987.2.ダイヤモンド社
注6) FORESIGHT Bulletinboard Information Systemの略でクラブの会員および非会員で構成されている。2回線
注7) 費用の項目では安価なものから，また面白さの項目では面白いものから順にAからDまでランク付けをしています
注8) 林晴比古：バイト&ワードの風にのって 233p, Oh! PC, 1986.10.日本ソフトバンク

リスト1　RND 関数のチェックプログラム

```
10 REM ------------------------------------
20 REM
30 REM  RNDｶﾝｽｳ ﾉ ﾁｪｯｸ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
40 REM
50 REM  ﾊﾔｼ ﾊﾙﾋｺ ﾊﾞｲﾄ&ﾜｰﾄﾞ ﾉ ｶｾﾞﾆ ﾉｯﾃ
60 REM
70 REM       OH MZ 62(4) ﾊﾟｿｺﾝ ｾﾝﾔｲﾁﾔ
80 REM       FOR MZ-700,1500,ﾎｶ ｽﾍﾞﾃ
90 REM       62/2/1
100 REM ------------------------------------
110 DIM CT(9)
120 N=10000
130 FOR I=1 TO N
140   X=INT(RND*10)
150   CT(X)=CT(X)+1
160 NEXT I
170 REM
180 FOR I=0 TO 9:PRINT/P I;"=";CT(I):NEXT
190 REM
200 D=N/10
210 FOR I=0 TO 9
220   BARA=BARA+((CT(I)-D)↑2)/D
230 NEXT I
240 PRINT/P "ﾊﾞﾗﾂｷ =";BARA
250 END
```

N＝10000を10回実行

```
バラツキ             TI$

ﾊﾞﾗﾂｷ =  6.314      000146
ﾊﾞﾗﾂｷ =  3.434      000146
ﾊﾞﾗﾂｷ =  9.454      000146
ﾊﾞﾗﾂｷ =  4.822      000146
ﾊﾞﾗﾂｷ = 15.046      000146
ﾊﾞﾗﾂｷ = 13.490      000146
ﾊﾞﾗﾂｷ =  6.058      000146
ﾊﾞﾗﾂｷ = 14.412      000146
ﾊﾞﾗﾂｷ =  7.338      000146
ﾊﾞﾗﾂｷ =  8.258      000146

ｺﾞｳｹｲ = 88.446
```

(MZ-1500)

リスト2　TK-80 BSのプログラム(レベル1 BASIC)

```
100 FOR I=0 TO 9
110     @(I)=0
120 NEXT I
130 N=9999
140 FOR I=1 TO N
150     X=RND(10)
160     X=X-1
170     @(X)=@(X)+1
180 NEXT I
190 FOR I=0 TO 9
200     PRINT I,@(I)
210 NEXT I
220 STOP
```

出力結果

0	1301
1	852
2	3816
3	507
4	812
5	630
6	414
7	553
8	538
9	576

表3　RND 10000回繰り返しの等出現性

	所要時間 分：秒	バラツキ	10000回のRNDで現れる0～9の回数									
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MZ-1500 S-BASIC	1：47	7.84	1028	959	970	1017	1017	964	1074	988	994	989
5Z-001	1：47	12.65	1046	998	972	997	1058	972	943	966	1028	1020
TK-80BS レベル1	6：11	9394.08	1301	852	3816	507	812	630	414	553	538	576
レベル2	5：10	23.48	1025	1072	974	940	983	938	1045	1076	968	979
PC-8801 N88BASIC	2：24	10.41	1037	960	1018	1008	956	976	1056	968	1004	1020
PC-8801 N-BASIC	2：57	10.41	1037	960	1018	1005	956	976	1056	968	1004	1020
PC-9801	0：44	16.76	1051	990	1074	957	1008	990	977	932	1035	986
FM-8	2：34	10.59	1009	1000	1035	998	989	947	998	1025	1053	946
FMX(MSX)	3：28	16.19	934	1031	1010	987	1004	956	1004	989	1092	993
PASOPIA-7	1：36	10.41	1037	960	1018	1005	956	976	1056	968	1004	1020
林晴比古氏の乱数(MZ)	3：39	0.42	998	992	999	998	997	993	1011	995	1009	1008

どこかの映画のように，マシンが思考を持たないから平和でいられるのか。でもこちらの気持ちも少しは察してよといいたくなるほどマシンは命令に忠実です。他愛もないミスで動かなかったときの気落ち，なぜこれくらいのことと，マシンを恨みたくもなりますよね。

猫とコンピュータ

第22回

おサルのラッキョウ

Takazawa Kyoko
高沢 恭子

蝶々

迷い出た小さな小さな青い蝶を追って，ホンニャアが驚くほどの高さまで跳び上がった。跳びながら，いちばん高いところで両手をパッと叩くように合わせたが，蝶はヒラヒラと逃げていった。ホンニャアがヒラリと芝生に舞い降りるのと一緒に，まだ枯れ色のフジのつるが大きく揺れた。

庭いっぱいのお日さまと，かすかな風と，緑を見せ始めた木々の香り，これは全部わが家のものだ。

ホンニャアはもういっぺんジャンプをしてから，今度は蝶と一緒に少し走って追いすがった。お日さまが，ホンニャアの背中でいっそうまぶしく光った。

待ちわびた季節がやってきて，みんなの心が自然にはずんでくる。鳥や花たちと呼びかわすかのように，お隣の窓からは犬のケリーが鼻をヒクつかせてのぞき，モテギさんの庭ではアヒル君が歌い出す。

そして，蝶はホンニャアを誘う。

おサルとホンニャア

トオルもいよいよ6年生の春を迎えた。勉強も趣味もいちだんと楽しそうに盛り上がりを見せて，元気いっぱいだ。今年は，学校の鼓笛隊の指揮者に選ばれて，張り切っている。

ホンニャアはというと，3歳半になった。もうとっくに大人なのだろうと思うが，その見極めはなかなか難しい。ともかくいつも無言だから，やることで判断するしかないのだが，観察するほどよくわからなくなる。

きりっと正座している姿は，横顔もリリしい立派な白猫なのに，蝶々を捕まえようと思いたつと，モモンガのように空中に跳び上がる。

ひたいにシワを寄せて気難しそうに考えごとをしているかと思うと，紙袋にもぐって出てこない。のぞくとひっかく。

名前を呼ばれても知らぬふり，何度も呼ぶと片耳だけピクリと動かす冷ややかさ。そのくせ，満腹のお腹を太陽にさん然と輝かせて，あお向けに眠る。

動物が年を取るというのは，いろいろの習慣を覚えるだけで，ほんとは生まれてからあとそんなに変わるものではないのかもしれない。動物が可愛いということのひとつの理由は，この辺にもあるのだろうか。

ホンニャアが，本棚の裏に入ってしまったビー玉を長いことかけて手でかき出すしぐさは，まったく子猫そのものだ。このあいだはパパに抱かれて蛍光灯のひもスイッチにじゃれているうち，つめにかかってパッとランプがついた。そのときの驚き顔のあどけなさは，“いくつになっても成長が感じられない”という可愛さではなかったろうか。

幼児のころ，おサルさんに玉ねぎかラッキョウの皮をむかせる話を読んだ。きっと誰でも知っている話だ。

おサルは玉ねぎの皮をどんどんむいていくけれど，どこに中味があるのかわからないまま全部むいてしまって，結局何も残らない。

むくということは知っていても，目的にたどりつけない。サルの未発達をおもしろく語っているけれど，あざ笑ってもいる。

猫でもサルでも未発達のおもしろさは同じように思うけれど，どうして猫だと「可愛く」て，サルだと「おかしく」なるのだろう。猫は，姿かたちが愛らしいから，というためだけだろうか。

植民地

朝，新しい1日の始まりと一緒にカーテンを開けると，光の差し込む先にパソコンが並んでいる。本棚や書物と同じようにすっかり見慣れて，お掃除のときにはホコリを払ったり，ふいたりもする。こんな日常になってから10年以上たつ。

手作りのLkit-8に始まって，時を追って次々に現れた機種が仲良く整列している様子は美しい。いちばん最近のものは，機能も姿もシェイプアップされて，いかにも誇らしそうだ。

これらの持ち主であり，真に働かせることができるのは，もちろん夫である。このことは10年前も今も同じはずだ。

Lkit-8が，基板を何層にも重ねてICや抵抗をビッシリ並べ，アバラ骨を見せて活躍していたころは，コンピュータの難しさも“これ見よがし”という感じだった。まるで『困難』という題名のオブジェが飾ってあるようなものだった。

その周りにも，パーツを何十種類も納めたケースや，ハンダや7つ道具がいつも置

いてあったから，お掃除するのもややこしくて，こっちは遠まきに見ているというのに近かった。

そのうち，夫の書棚に手引書や専門書が加速度的に増えるのに合わせてパソコンのお友だちとの交流がだんだん多くなっていくと，もうわが家はじわじわとパソコンの気運が盛り上がっていった。それにつれて，パソコンのほうも，静かにではあるが，2台，4台と繁殖していったのである。

いつの間にかハンダやパーツの兵隊たちの出陣は少なくなり，Lkit-8も展示品となっていちばん高い棚に安置された。

部屋のすみに発生した異星の教祖は，わが家の一角に立派なコロニーを造りあげてしまったのだ。

さて，恐るべきことは，1室がマシンで埋め尽くされたことではない。もうすでに，タンスと同じようにパソコンの姿になじんでしまった者が，わけもわからないくせに，それに合わせて身ぶり手ぶりで踊りだすことである。

オーナーであって，一家のあるじである夫が，仕事と趣味の両面でパソコンを上手に生かして，しかもそれがわが家の活気のみなもとのひとつになっている。そうなると，パパのやることすべてがわが家の流儀になり，マネすることはよいことだと思い込む。

「入力」だの，「命令」，「実行」，あるいは「フロッピー」や「初期設定」だの，繰り返して耳にしたり口にしたりするうち，みんな不思議でなくなるからフシギだ。

しかも，パソコンは誰でも触ればなにかが動く。それに，「触らないで！」といっているようだったあのLkit-8に比べたら，超薄型の最新機種は「触ってよ！」と誘っているのだ。

自分でキーを叩いてなにかができたとき，ここで浮かれ出すのが“大コメディ”の始まりである。意味もわかり，操作もできたのだから，パソコンが理解できた。なんというシアワセな早合点か。

繰り返し学習

パソコン通信を始めてからの浮かれようというのは，自分でもよくわかる。

「BASIC」の勉強の地味なことに比べたら，こちらの呼びかけにたくさんの仲間が，答えたり，イタズラしたりの反応をしてくるのだから，次のファイトも湧いてくるというものだ。

CIAは，シスオペのカミヤマさん宅が回線の増設をしたうえ，新たにパソコンを1台つないだため，ホスト局で2人，外部から2人，合わせて4人での会話ができるようになった。

繰り返しに勝る学習はないそうだ。せっせとアクセスの実習を続けるほどに手さばきもよくなり，およそのことが問題なくできるようになった。

長文をアップロードするとき，事前に作成してディスクに入れる。ファイル名を付けて，アクセスしてから移し出す手順。

通信をディスクに記録する，つまりダウンロードの手順。とりあえず最短時間で収録して，あとでゆっくり読むことができるし，消滅してしまうCHAT（チャット）や電報の記録ができる。

次々ステップを踏んで夫に教わり，教わっては繰り返すから，ますます手慣れてくる。キーボードに向かう姿勢も，いっぱしのパソコンマニアのようだ。

晴天でキラキラ光る今朝のこと，

「ゆうべNATからダウンロードしたのを読んでおいてごらん」

と，出勤する夫がいった。

もう，コートはいらないからと，一度手にしたものを食卓のイスの背にかけて，

「>A DIRでフロッピーのファイルを見ると，NAT0307 YU1というネームで入っているから，>AのあとTYPEと打って，そのファイル名を入力すれば出てくるよ」

夫が玄関のドアを開けるのに合わせて，ホンニャアがすまし顔で一緒に出かけていった。

NAT（ナツメネット）の通信網も夜ごと若い人たちでにぎわっている。ひとり1時間のリミットがあって5分前には予告が出るそうだけれど，『いま5分前の警告が出た……』なんていうフレーズがあちこちに書かれている。

CHATや電報は同時通話だから，MAILなどと違った刺激がいっぱいで，時間はあっという間にたってしまうのだろう。1時間たつと，自動的に“プッツン”となるそうだ。

晴れた日の気持ちよいひと仕事を済ませると，パソコンマダムの心境で意気ようようとマシンルームへ。

>AのあとDIRと入力すると，フロッピーのファイルの目次がズラリと表れた。

夫のいったファイル名は，最後の行に入っていた。

ひとりぼっちのおサル

「NAT0307 YU1」，これはネット名と日付，ダウンロードした者のイニシャルとその日の順番だ。夫と2人で6つほどのネットに加入しているので，わかりやすくするために取り決めた。

でも私は，いつも自分のイニシャルを省略してしまう。

>Aとなったら，命令を待っている状態なのでTYPE，再びスペース，そのあとファイル名のNAT以下の文字を入力した。

ハイ，リターン！　ところが……「ファイルがみつかりません」というメッセージ。

最後の数字「1」を「I」にしたのではない。

それではと，2つに分かれたファイル名をつなげて入力し直してみた。

でもやっぱり，

「ファイルがみつかりません」

それなら今度は，TYPEとファイル名の間のスペースをなくし，YU1を離してみる。でも，ダメ。次に全部つなげてみる。今度は「コマンドまたはファイル名が違います」なんて出てきた。

意地になって始まりに戻り，指でモニタの文字をひとつずつたどって，確かめながら入力のやり直し。でもリターンすると，出てくるのは同じ非情な返事。

リターンキーを連打すると「＞A」がタテに一列どんどん並ぶ。こういうのは，なんにも表れないのより，もっと孤独だ。叩いても叩いても，ボウシの中からなにも出てこない手品みたいだ。

間違いを捜すには，あまりにもシンプルな入力操作。悲しいのは，教わったことのほかは，なにひとつできないということだ。ひとりぼっちのおサルは，もういっぺんリターンキーを叩いた。

手品のタネ

帰宅した夫に，ホンニャアがしっぽを立ててすり寄ってきた。肩に乗せるとそのままペタッと座りこんで，生きたエリマキになる。友情のあかしに，ホンニャアはパパのこめかみの辺りを，ザラザラの舌でていねいになめあげている。

「あのねーェ……」と，留守中の恨みを訴える声が自然にかん高くなって，

「TYPEのあと，ファイルネーム入れたって全然出てこないんだからぁ……」

「そんなことはないだろう，どうしたのかなあ……」と，夫は“エリマキ猫”をトオルに渡し，着替えを済ませた。

「じゃあ，パパが見ているから，初めからひとりでやってごらん」

私がパソコンの前に座ると，夫は自分もイスを引き寄せて並んで座った。

カワハラさん特製のプログラム，TERMは，カッチンカッチンと動き始めた。

「どうぞ」の合図が出たら，STOPキーを押す。通信のプログラムに，記録や読み出し，文書作成（ワープロ）の仕事を割り込ませるためだ。Qを押し，リターン。

「＞A」の命令待ちが出た。

「いい？　TYPEでしょ？　スペースでしょ？　NAT0307でしょ？……」

といい終わらないうちに，夫が，

「そぉーかぁー，しまったなぁ，そこでピリオドを入れるんだったよ……」

「エーッ！」

「前にも教えたはずなんだけれどね，ファイル名は字数に制限があって，それ以上続けたいときはピリオドを付けなければいけないんだよ。この場合は８文字が制限だったんだよ」

「だって，このリストにはピリオドがないじゃないの」

「そうだね，セーブするときは打たれるのに，DIRで出したものでは消えてしまっているね」

「つまり，出し入れのときだけピリオドを入力するってわけね，ウーン」

「気の毒だったね，ママ……」

いつもダウンロードするとき，約束を守って自分のイニシャルを入れていたら，こんなことは習慣として身についていただろうに。

たったひとつのピリオドで，昨夜の記録は手品のハトや花吹雪よろしく，目の前に流れ出した。

「ゆっくり読んだり，編集したいときはTYPEでなくてREDを入力すればいいんだよ。じゃあ，これは編集が済んでるから，PRINTの方法を教えてあげよう」

ディスクドライブにつながれているプリンタの電源を入れ，用紙をセットした。プリンタのスタートボタンを押し，

「今度は，＞Aのあと，TYPE，スペース，ファイル名＞PRNこれでリターンすれば印刷が始まるよ」

プリンタは動き始めた。

プリンが大好き

昨夜改めて，今度は自分でNATからダウンロードした。イニシャルも付けピリオドを使い，KY1とした。

「きょうは雪辱戦で，プリントアウトをやってごらん」と夫は出かけていった。

RED NAT0308．KY1でワープロ操作ができるようにして，不要な個所，重複部分を削るなどの編集を済ませた。改めてセーブし，いよいよ自力でのプリントアウトだ。

プリンタのスイッチON。ローラーが動いて，自分で定位置につく。ペーパーを挿入してセットのキーを押すと，ローラーに沿って滑り込み，スタート位置で待つ。これで準備OK。

＞Aに続き，TYPE NAT0308.KY1＞PRNをして，リターン。

ところが！　悪夢の再来？　今度はプリンタが，微動さえしない。

ウソだ，そんなわけない。きょうこそパーフェクトに入力したのに。

２回，３回とやってみる。気が向くと動き出すのかもしれない。でも，ダメだ。

元気だった指先は死んだようになり，首はうなだれてきた。夫の書いたメモが白々と残っている。そのとき，光明が差しこんだ。そうだ！　プリンタの具合が悪いんだ。ほかの理由は考えられない。

「そうかなぁ，プリンタが壊れたかなぁ，じゃあ，やってみてごらん」

きょうの再びの悲運を告げる私に，帰宅した夫は気の毒そうにいった。

「ほら，TYPEでしょっ，スペースでしょっ，＞でしょ，PRIN でしょっ……」

「あーっ！……」と夫が，慰めようもないというようなタメ息をついた。

「PRINじゃないんだよねぇー，『PRN』Iがいらなかったんだなぁー」

そぉー，そうなのね。

コンピュータってどうしてそんなに薄情なの？　ダウンロードして，編集が済んだら，次はプリントだってことくらい知ってるはずでしょ。Ｉがひとつ多いからって，そのくらい察してくれてもいいじゃない。

そりゃあ，私がプリンが好きだってことも少しは悪いけれど，コタツだって，アイロンだって，みんな自分で温度調節なんかもやってるじゃないの。

「条件付きジャンプ命令」

BASICの学習は「条件付きジャンプ　IF THEN命令」。なんだか痛快そうなタイトルだ。

GOTO命令は無条件で次に書かれている行番号に飛び越す命令である。

GOTO命令で，コンピュータは飛び越し

図1　基本1

```
100 REM ------------------------------
110 REM
120 REM                  ｷﾎﾝ (1)
130 REM
140 REM ------------------------------
150 INPUT "ｱﾅﾀ ﾉ ﾈﾝﾚｲ ｦ INPUT ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ ";N
160 IF N<20 THEN 190
170 PRINT "ｺﾄﾞﾓ ﾉ ﾄｷ ﾉ ｺﾄｦ ｵﾓｲﾀﾞｼﾏｽｶ?"
180 GOTO 200
190 PRINT "ﾊﾔｸ ｾｲｼﾞﾝ ﾆ ﾅﾘﾀｲ ﾃﾞｽｶ?"
200 END
READY

RUN

ｱﾅﾀ ﾉ ﾈﾝﾚｲ ｦ INPUT ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ  32
ｺﾄﾞﾓ ﾉ ﾄｷ ﾉ ｺﾄｦ ｵﾓｲﾀﾞｼﾏｽｶ?
READY

RUN

ｱﾅﾀ ﾉ ﾈﾝﾚｲ ｦ INPUT ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ  18
ﾊﾔｸ ｾｲｼﾞﾝ ﾆ ﾅﾘﾀｲ ﾃﾞｽｶ?
READY
```

図2　基本2

```
100 REM ------------------------------
110 REM
120 REM                  ｷﾎﾝ (2)
130 REM
140 REM ------------------------------
150 I=0:RESTORE 220
160 READ A
170 I=I+1
180 IF  A<100 THEN 200
190 PRINT A;
200  IF  I=9 THEN 230
210 GOTO 160
220 DATA 110,230,5,80,3000,56,70,101,110
230 END
READY

RUN
 110 230 3000 101 110
READY
```

先を判断するが，IF条件 THEN nの命令では,「条件を満足したとき，行番号nへ飛び越せ」を実行する。

THEN50は「行番号50へジャンプせよ」ということだが，THENのあとにPRINTやINPUTなど他の命令を書くことができる。

まず，基本1（図1）。

160行でINPUTされた年齢Nが20歳より小さいかを判断する。

もし小さいときは190行へ飛び実行する。小さくないときは170行を実行，次に180行で200行への無条件飛び越しをしてENDとなる。

図3　基本3

```
100 REM ------------------------------
110 REM
120 REM                  ｷﾎﾝ (3)
130 REM
140 REM ------------------------------
150 I=0:RESTORE
160 READ A
170 I=I+1
180 IF A<20 THEN 210
190 IF A>40 THEN 210
200 PRINTI;A
210 IFI=11 THEN 240
220 GOTO 160
230 DATA 15,23,34,40,52,31,5,21,18,24,67
240 END
READY

RUN
  2 23
  3 34
  4 40
  6 31
  8 21
 10 24
READY
```

図4

```
180 IF (A<20)+(A>40) THEN 210

RUN
  2 23
  3 34
  4 40
  6 31
  8 21
 10 24
READY
```

図5

```
180 IF (A>20)*(A<40) THEN 210
RUN
  1 15
  4 40
  7 5
  9 18
READY
```

次に，基本2（図2）。

220行の9個のデータのうち，100以上のものだけをPRINTするプログラムを考えてみる。

Aを読み，A＜100を満足しないときはPRINTする。満足するときは200行へジャンプし，I＝9となったら，230行でEND,そうでないときは160行に戻って読み込み，新たに判断する。

170行I＝I＋1は，ループの数を数えるカウンタで，ループの数を規制する大切な手筋だそうだ。

きょうの終わりは，基本3（図3）。

230行のデータで20と40の間にある数を選び出すやり方。

20以下の場合，あるいは40以上の場合はPRINTしないでジャンプすればよい。200行のPRINT I；Aで，何番目の数であるかもPRINTされる。

図4のように(A＜20)＋(A＞40)と1行で書くこともできる。「＋」は英語の「OR」と同じ意味で使える。1行にまとめたときには次行190は削除する。

逆に20以下と40以上の数を選ぶ場合をやってみた。これも図5のように(A＞20)＊(A＜40)THEN210と1行で書くこともできる。

次回もこの項目の続きを学習する。

そつくりさん

おサルはラッキョウがどういうものかわからずに，一生懸命覚えたとおりのことだけをする。ラッキョウはおサルにとって，むいてもむいても皮ばかり，中味がどこにあるのかわからない。

私も覚えたとおりを忠実にやってみる。でも，おサルのように上手に皮がむけない。むけないことがありがたい。なにが必要で，どこが不必要か，考えるチャンスができそうだからだ。

ホンニャアが焼きたてのニジマスのアタマの温度を調べるとき，すばやく手を出して叩いてみるあのしぐさは，人間とはあまりに違う。第一，猫の"手"は前足であって，手ではない。だから愛らしい。

おサルの姿かたちは，あまりにも人間そっくりだ。あの手先は人間よりずっと器用そうにも見える。なにかをマネしてそれができなかったときは，かたちがそっくりであればあるほど，おかしさは大きいものかもしれない。

私も近ごろ，一段とタイプが上達して，ますますパソコンマニアとそっくりになってきたようだ。

本当の使いやすさは まず内部の充実から

Katsumoto Shin
勝本　信

開発者自ら納得する設計思想を

アメリカ製のハンダ吸い取り器は実に使い勝手がよい。本体はプラスチック製で，大きな注射器のような形をしており，バネの付いたピストンを押し込むとロックされて止まる。あらかじめ吸い取りたい箇所をハンダゴテで溶かしておいて，吸い取り器の吸い口を近づけ，発射ボタンを押す。「ボスン」という鈍い音がしてピストンが戻り，余分なハンダが吸い取られる。

国産のハンダ吸い取り器は，アメリカのものと比べてコンパクトで，多くが金属製である。見掛けは立派であるが，性能は劣悪である。まず，金属製であるために重く，ピストンが戻るときの衝撃で手元が狂ってしまう。そのうえピストンが小型であるために，吸い取りのパワーが小さい。そして，国産のハンダ吸い取り器の致命的な欠点は，吸い口が細いことである。

ハンダ吸い取り器は，注射器のように圧力差を利用してハンダを吸い取るのではない。ピストンが戻る際に起こる空気の流れに乗せて，勢いよくハンダを吸い込むのである。だから吸い口は太くなければならないし，全体の大きさも大きくなければならない。

今回は上手な配線の仕方の話ではない。モデムの話をしようと思うのだが，といってモデムを自作しようというわけでもない。ただ，アメリカ規格（Hayes規格）のモデムの使いよさの秘密を，ハンダ吸い取り器に見出したように思えたので引き合いに出してみた。アメリカ製のモデムにしろハンダ吸い取り器にしろ，どちらも設計者が実際に自分で使ってみて納得がいくような設計を行った，そんな気がする。

コンピュータと電話回線を結ぶインタフェイスであるモデムは，ここ1年で急速に普及しつつある。高速で安価なモデムが多数出現したことに加えて，電話機のコンセントも，モジュラージャックタイプが増えてきたために，モデムを接続する際にも特別な工事が不要になったことが主な原因であろう。

それまで300bpsの遅い音響カプラを使っていて，初めて1200bpsのモデムから流れるように送られてくる文字列を見た瞬間の驚きは，ちょうど，カセットテープからフロッピーディスクへ乗り換えたときの感激に匹敵する。日本におけるコンピュータ通信も，これでやっと新しい段階に入ったとそのときは思ったものである。

あれが噂のHayesコンパチ

1200bps 全二重通信対応の安価なモデムは，そのほとんどがインテリジェントタイプであり，通信パラメータの設定からオートダイアル，回線の接続と切り離しまで，すべてコンピュータからのコマンドで行うことができるようになった。多くのモデムで，コマンド体系は米国のHayes（ヘイズ）社発売のSmartmodemと同じものを採用している。いわゆるHayesコンパチブルと呼ばれるモデムである。1200bps 全二重通信対応のモデムが普及しつつあるということの意義は，単に通信速度が4倍になったことよりも，むしろ“Hayesコンパチブル”が，ついに日本に上陸したことのほうが大きい。

なぜ，Hayesコンパチブルにこだわるのか。それは，モデムのHayes規格こそ実際に設計者が使いながら改良を重ねて世の中に送り出したように思えるからである。Hayes社純正のSmartmodemは，ザイログのマイクロプロセッサZ8と4KバイトのRAMを搭載し，14種類のコマンドを受け付け，17個のレジスタで通信パラメータを記憶する。

他社からHayesコンパチブルとして発売されているモデムは，さらに多くの機能を持ち，モニター用スピーカの音量調整や，モールス信号の発生まで，こなすものさえある。これでもか，これでもか，というぐあいにたくさんの機能が詰め込まれているところは，永遠のワープロソフト WordStarを思い出させる。

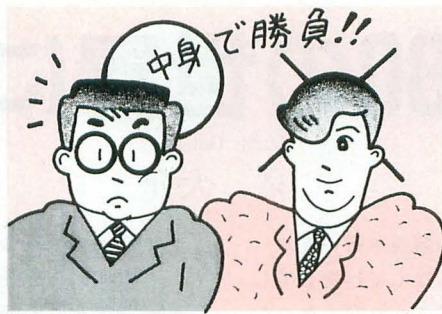
たとえばオートダイアルひとつにしても，まず，プッシュホン回線用のトーンを発生するか，あるいはパルスを発生するかをコマンドで切り換えられる。これにより，いままではプッシュホンでしか行うことができなかった国鉄の指定席予約を，パルス回線から行うことができるようになった。ま

ず，パルスによるオートダイアルで電話をかけ，つながったらトーンに切り替えて，今度は予約のためのデータをやはりオートダイアルで送るのである。コンピュータ通信とはまったく関係のないところで，モデムを有効に利用できるという一例である。

データビット長やパリティなどの通信パラメータを自動的に判別することもHayesモデムの大きな特長である。Hayesモデムのコマンドは，1種類の例外を除いてすべて頭にATの2文字が付く。モデムは,コンピュータのこの2文字を解析してコンピュータ側のボーレート，データビット長，パリティ，ストップビットのすべてを自動判別する。このため,通信パラメータはコンピュータ側で設定するだけでよい。モデムがコンピュータに追随してくれるのである。

通信の開始と終了を制御するコマンドは,Hayesモデムを世の中に広く普及させたもっとも大きな要因であるといってよい。もし私が，Hayes社のモデム設計者であったなら，このコマンドを会う人ごとに自慢して歩くだろう。それほど巧妙なしかけなのだ。

インテリジェントモデムは，コンピュータからコマンドを受けてオートダイアルなどの機能を実現するのであるが，コンピュータからは送信データも送られてくる。モデムはコンピュータから送られてきた文字が，コマンドなのかあるいはデータなのかを区別して動作する。コマンドを受け付けるモードにいるモデムを，データ通信を行うモードにするにはなんらかのコマンドを送ればよい。Hayesモデムの場合は“ATO”(Oはオンラインを表す)を送る。問題は，データモードにいるモデムをコマンドモードに戻す方法である。特定の文字がきたら,コマンドモードに復帰するというのでは，その文字を送ることができなくなってしまう。

そこでHayesモデムの設計者が考えた方法は，3つの連続した+記号（この+も他の文字に変更できる）が送られてきたら，コマンドモードに復帰するというものである。厳密にいえば，+++の前にも後ろにも一定の時間データがこなかった場合である。

この方法なら，アスキーコード0から255まですべての文字を送ることができるし，たとえ，文字列+++を含んだ文書ファイルやマシン語ファイルを転送する場合でも，+++の前にも後ろにもなんらかのデータがあるだろうから突然コマンドモードに戻ってしまうということはない。このようなアイデアを思いつくその発想力の源は，ハンダ吸い取り器と同じところにあるように思える。

Hayes対CCITT

上で述べた方法は，聞いてみればなるほどと思うのであるが，もし，モデムの設計者の立場に立たされたら，どのような方法が浮かぶであろうか。誰でもまず思いつく方法は，RS-232Cの制御線の1本を用いて，たとえば制御線DTRがONであるときに受けた文字はデータとして電話回線へ送り，OFFのときに受けた文字はコマンドと解釈するということであろう。この方法は単純明解であり，実際に日電やシャープなど日本の大手パソコンメーカーから発売されているCCITT規格のモデムでは採用されているのだが，はっきりいって実用的ではない。なぜなら，コンピュータ側で制御線のコントロールを行えない場合があるからである。

私が使用しているマシンもそのひとつで，制御線はハンドシェイク用として固定的に使われ，ユーザーは，たとえI/Oポートを直接アクセスしても制御線を自由にコントロールすることはできない。このようなマシンでは,CCITT規格のモデムのインテリジェント機能はまったく使えない。従って，机の上にあるCCITT規格のモデムを横目でにらみながら，今日もダイアルを指でまわすという日々を送ることになる。

CCITT規格のモデムのインテリジェント機能は，ほとんどすべての点でHayes規格のモデムに比べて劣っているといってよい。たとえばオートダイアルの際のパルスとトーンの切り換えはコマンドで行えず，スイッチ(最悪の場合にはディップスイッチ)にたよらねばならない。ブレイク信号の送出をサポートしていないことも重大な欠陥のひとつである。通信速度の切り替えや表示の中断などに，ブレイク信号を使用しているBBSホスト局がいくつかあるからである。

最後にもうひとつ,CCITTモデムの欠点を挙げよう。それは，RS-232Cの制御線を使用してモード切り換えや電話回線の接続切断を行わねばならないため，通信ソフトが複雑になるということである。Hayes規格のモデムのように，BASICで書かれた1行の通信プログラムで実用的に使えるというわけにはいかない。

CCITTモデムを発売している多くのメーカーでは，専用の通信ソフトウェアをバンドルして供給することにより対応しているが，これも一時しのぎにしかすぎない。どんなに優れた通信ソフトウェアでも，ユーザーが新しい機能を追加したり変更したりすることはまず不可能だからである。バンドルされた通信ソフトウェアがサポートしていない機能は，涙を飲んであきらめるしかないのである。

実際,CCITT規格のモデムにバンドルされてくる通信ソフトウェアは，ブレイク信号が送れなかったり，チェックサムタイプのX-MODEMしかサポートしておらず，CRCタイプのX-MODEMを扱えなかったりで，使いものにならない場合が多い。

これは，モデムに限らずいえることであるが，システムというか“内側の部分”がしっかりしているということが重要である。しかし現実には，貧弱なシステムを供給し，アプリケーションをバンドルしてお茶を濁しているメーカーが多い。これでは，ユーザーはいつまでたってもその貧弱なアプリケーションから逃れられない。外観にとらわれず，本当に使いよいハンダ吸い取り器を選びたいものである。

EXECISE-16

マシン語体操1・2・3

再びZ80の世界にご招待

Izumi Daisuke
泉　大介

今月から数回にわたり，もう一度Ｚ80の命令の解説を行います。途中から読み始めたために命令の内容がわからなくて挫折してしまった方や，途中が抜けてしまったためついてこられなくなった方はもう一度挑戦してみてください。これまでは使う命令の数を限定して進めてきましたが，今後は便利な命令があればどんどん使っていくつもりです。そのたびに命令に解説を加えますので安心してください。

また命令の解説のあとに応用編をつけてあります。これは前回までの内容とは異なり，簡単なプログラムによる基礎知識の応用を目指しています。前回までの内容をすべて理解していらっしゃるつわものにとっても，命令の意味はほぼ覚えているという初級の方にとっても興味深く読んでいただけるものにしていく所存です。では皆さん，マシン語の世界への探査行に出かけましょう。

マシン語ってな～に

私たちが使っているパソコンのなかには，CPU(中央演算装置)と呼ばれるLSIが入っています。これは人間にたとえると脳にあたるもので，周辺にあるいろいろな装置への命令はすべてCPUから出されるのです。

マシン語はこの脳に直接命令を下すための言語です。LSIに下す命令ですから本来電気信号なのですが，それでは人間にとって非常に扱いにくいものになってしまいます。このため電気信号を2進数で表現する方法が考案されました。電圧の高低を1と0で表現するようにしたわけです。CPUへの命令はZ80の場合8桁の2進数を使って01000110というぐあいに表します。

しかし，8つも0や1が並んでいるのでは非常に間違いやすく，また間違えているところを発見するのも難しくなります。そこで8桁の2進数を上位4桁と下位4桁に分け，2桁の16進数で表す方法が採用されました。どうやって8桁の2進数を2桁の16進数にするのかは図1に書いておきましたので参照してください。

私たちがマシン語を使うときに16進数を使うのは，このように間違いを少なくしようという意図があってのことなのです。無味乾燥な16進数ではありますが，マシン語はCPUに直接命令を下す言語ですから超高速ですし，またできないことはなにもありません。万能の言語なのです。

では，次にどのようにすればCPUに命令できるのかをお話ししましょう。16進数を使うことはわかっても，実際どのようにすればいいのかがわからなくては宝の持ちぐされですからね。

マシン語の命令はメモリに直接書き込みます。モニタのメモリセットコマンドで，メモリに16進数を書き込んでいけばそれがそのまま命令になるのです。もちろん書き込む16進数は意味のあるものでなければなりません。そうでないと画面をグチャグチャにしたり，キー入力をまったく受け付けなくなったりというぐあいにCPUはメチャクチャな動きを始めます。これが暴走です。

ではどのような16進数が意味のあるもので，どのような16進数が意味のないものなのでしょう。これはいまからマシン語を勉強していくうちに，次第にわかってきますから心配しないでください。

図1　8桁の2進数を2桁の16進数へ

```
01011100
    ⇩        4桁ずつに分ける
0101   1100
 ⇩      ⇩    それぞれを変換
 5      C
    ⇩        合体
   5C
```

変換手順

```
0001＝1 ┐
0010＝2 │
0100＝4 │を覚える
1000＝8 ┘
0101＝0100＋0001
    ＝4＋1＝5
1100＝1000＋0100
    ＝8＋4＝12(10)＝C(16)
```

S-OSを使って

一般にマシン語プログラムというものは，機種のハードウェアに深く依存するものです。しかしハードのことを知らなければプログラムできないというのは困りものです。そこで画面に文字を出したり，キーボードから1文字入力したり，1行入力したりといった基本的なルーチンを，ちょうどBASICでいうサブルーチンのような形にして用意したものがIOCSやモニタサブルーチンなどと呼ばれているものです。

ただしこれらのサブルーチンは，パソコンを作った会社がそのときの都合で仕様を決めたものですから，機種によってまったく使い方が違っているのです。BASIC風にいうなら，ある会社のサブルーチンでは画面に表示したい文字列をLIN$という変数にセットして「GOSUB 10000」として呼び出せばよかったのに，別の会社のサブルーチンではPRT$にセットして「GOSUB 12500」としなければならないというようなことです。

これでは使うほうはたまったものではありません。ある機種用のマシン語プログラムがほかの機種では動かなかったり暴走する理由のひとつはここにあるのです。そこでサブルーチンの呼び出し方法やサブルーチンのある行番号を統一しようという試みが行われました。これがS-OS(全機種共通システム)なのです。S-OSを使うとS-OSが載っているすべての機種で同じプログラムを走らせることができます。

私はこの連載を通して，できるだけたくさんの人にマシン語に触れてもらいたいと考えています。かといって，全機種分のプログラムを用意することはとてもできません。そこでS-OSを使ってプログラムを作っていくことにします。

でもここで「なんだ，俺の機種用のマシン語じゃないのか」と，早とちりしないでください。S-OSの使い方がわかるということは，各機種のIOCSルーチンの使い方もわかるということです。というのも，両者はほとんど同じように使うことができるからです。S-OSを使うことで得たテクニックは，そのまま自分の機種専用にプログラムを書く際に生かされてきます。

ZIMPLの入力

ではまず，マシン語を入力してみることから始めてみましょう。マシン語の入力には1987年1月号で発表した入力ツールMACINTO-Cを使用します。具体的な入力方法，使用方法はそのときに詳しく述べてありますので参照してください。これを使えば容易に入力ミスを発見することができますが，もちろんマシン語モニタやそのほかの入力ツールを使っていただいてもけっこうです。

入力ツールが用意できたら，120ページに掲載してあるリスト5を打ち込んでください。これはZIMPLというマシン語学習用のツールです。このツールは第14，15回のマシン語体操で作成しました。最後にはこの程度のものは作れるようになりますから，安心してついてきてください。

リスト5を全部打ち込みチェックサムの確認も終わったら，とりあえずセーブしておきます。実行してみる前にセーブしておくことはマシン語を扱う上での常識なのです。というのは，マシン語というものは間違えていると暴走を始めます。暴走するとキー入力がまったく効かなくなってしまうことがあるのです。打ち込んだだけでセーブしておかないと，もし暴走したときにもう一度最初から全部打ち込み直しということになってしまいます。

さて準備は整いましたか。ではマシン語の世界へ足を踏み入れていくことにしましょう。

変数に値を代入しよう

Z80はBASICと同じように変数を持っています。これらの変数はレジスタと呼ばれていて，0～255の数値を代入してやることができます。レジスタにはA, B, C, D, E, H, Lという名前がついています。BASICのように自分で名前をつけられないのがちょっと変わっているところでしょうか。

0～255というのは16進数で書くと00$_H$～FF$_H$，つまり2桁の16進数ということになります。2桁の16進数のことを1バイトといいますからA, B, C, D, E, H, Lの各レジスタには1バイトのデータを代入してやることができるともいえるわけです。

これらのレジスタにデータを代入する，それがLD(ロード)命令です。LD命令は「LD α, β」のように使います。これはβをαへ代入するという意味です。BASICで書くなら，「$\alpha=\beta$」ということになるでしょう。では，先ほど入力してもらったZIMPLを使ってさっそく試してみることにしましょう。

まず，S-OSのLコマンドを使ってZIMPLをロードします。次にJコマンドを使って「J3000」とします。これでZIMPLが起動します。画面に「Input Start Adrs $」と表示され，カーソルが点滅していますか？　もしなっていなければ入力ミスしているので，もう一度よくチェックサムを確認してみてください。

OKならば，いよいよZIMPLのスタートです。まずマシン語を作りたいアドレスを入力してやらなければなりません。「Input Start Adrs $」に続いて4桁の16進数でアドレスを入れてやります。モニタのメモリセットやメモリダンプコマンドでアドレスを入力してやるのと同じ要領です。ここでは8000と入れてやります。

```
8000                    ■
```

と表示して入力待ちになりました。■はカーソルです。左に表示されている8000は先ほど打ち込んだアドレスを表しています。これは，「8000$_H$番地にはどんな命令を置きますか」とZIMPLが催促しているところなのです。ではLD命令を試してみましょう。

```
8000                    LD    A, 3■
```

と打ち込んで，リターンキーを押してみてください。

```
8000  3E   03           LD    A, 3
8002                    ■
```

とこうなれば成功です。「LD A, 3」はAレジスタに3を入れなさいという命令です。これをZIMPLが解釈して「3E$_H$ 03$_H$」というマシン語にしたのです。

Z80は「LD A, 3」という表現を理解することはできません。最初に書いたように16進数しか理解できないのです。逆に人間は，「3E$_H$ 03$_H$」などといわれても，なにがなんだかさっぱりわかりません。そこでZIMPLは，人間には「LD A, 3」というわかりやすい表記で入力してもらい，それをZ80が理解できる16進数に直すという作業をしているわけです。

もっといろいろやってみましょう。

```
8002  06   20           LD    B, $20
```

これはBレジスタに20$_H$を入れてみた例です。このように，ZIMPLでは数の前に$をつけて16進数を表します。レジスタに入れることのできる数は0～255ですから，16進数でいうと00$_H$～FF$_H$, ZIMPLの表記法では$00～$FFということになります。

次にレジスタの内容を別のレジスタへ移す例です。

```
8004  67                LD    H, A
```

これはAレジスタに入っている数をHレジスタへコピーしているところです。8000$_H$番地でAレジスタに3を入れましたから，これでHレジスタの内容も3になったということです。もちろん，

```
8005  68                LD    L, B
```

とすればLレジスタの内容はBレジスタの内容である$20，つまり32になります。

ではブレイクしてください。機種によってブレイクキーを押すだけ，シフトキーとブレイクキーを同時に押す，ストップキーを押すなどさまざまですが，これ以降は単に「ブレイクする」と表現することにします。

ブレイクすると「Input Start Adrs $」という表示に戻りましたね。もう一度8000$_H$番地を指定してください。次にメモリとのデータのやりとりの方法をお目にかけます。

メモリには，0000$_H$～FFFF$_H$までのアドレスが振ってあります。そしてひとつのアドレスには1バイトのデータを入れておくことができるのです。Z80ではアドレスに入っているデータを表現するのにアドレスをカッコでくくったものを使います。たとえば9000$_H$番地に12$_H$というデータが入っているとすると，「(9000$_H$)は12$_H$だ」というぐあいに表現するわけです。

ですから，9000$_H$に入っているデータをAレジスタに代入したいときには次のようにします。

```
8000  3A   00   90      LD    A, ($9000)
```

逆に9000$_H$にAレジスタの内容を入れたければ次のようにします。

```
8003  32   00   90      LD    ($9000), A
```

しかしほかのレジスタの内容をメモリに入れたいときには，このように簡単にはいきません。というのは，Aレジスタは特別な

レジスタだからなのです。メモリとデータのやり取りが許されているのはAレジスタだけです。そこで,

```
8006 78          LD   A, B
8007 32 00 09    LD   ($9000), A
```

というぐあいに一度Aレジスタに移してから改めてメモリにデータを入れることになります。

ここまで本当にレジスタにデータが入っているのかどうかなどということを確かめずにきましたので,次に本当にデータが入っているかどうか確認をしてみることにしましょう。まずブレイクして,「Input Start Adrs $」のところでもう一度8000H番地を指定してください。

さて確認の方法ですが,レジスタの内容を直接のぞいてみるわけにはいきません。そこで一度メモリに入れ,その値をモニタのメモリセットコマンドで確かめてみることにしましょう。プログラムは次のようになります。

```
8000 3E 20       LD   A, $20
8002 32 00 90    LD   ($9000), A
8005 C9          RET
```

まず,8000Hで Aレジスタに$20を入れます。このままではAレジスタの内容を調べることができませんから,8002HでAレジスタの内容を9000H番地に入れます。8005HのRETについてはまたあとから説明します。ここでは単にマシン語プログラムの最後に置くおまじないのようなものだと思ってください。

さて,これでメモリに「Aレジスタに$20を代入し,それを9000H番地へ入れる」プログラムができました。次はこのプログラムを実行します。実行するためには2度ブレイクをしてZIMPLを抜けなければなりません。まず1回目のブレイクで「Input Start Adrs $」の表示に戻りますから,ここでもう一度ブレイクしてやるのです。S-OSのモニタに戻ってきましたね。

「J8000」でいま作ったプログラムを実行します。これは「8000H番地からプログラムを入れてあるから実行しておくれ」という意味のS-OSのモニタの命令なのです。

「J8000」と打ち込むと,さっそく改行してカーソルが点滅を始めたでしょう。この程度のプログラムなら一瞬にして実行は終了してしまいます。うまくいってれば9000H番地の内容は20Hになっているはずです。早速確かめてみましょう。まずMコマンドで各機種のマシン語モニタに入ってください。そしてメモリセットコマンドもしくはメモリダンプコマンドを使って 9000H 番地の内容を確かめてみてください。どうですか,ちゃんと20Hになっていますか。

レジスタペア

前節でレジスタ,それにメモリへマシン語を使ってデータを格納する方法をお話ししましたが,いつも決まったアドレスにしかデータを格納できないのはなにかと不便なものです。そこで,レジスタを使ってアドレスを表現する方法が考えられました。

アドレスは4桁の16進数で表しますね。一方レジスタは2桁の16進数しか格納できません。しかし,レジスタを2つ使えば2桁+2桁で4桁の16進数を表現できます。こうしてBとC,DとE,HとLをくっつけて使う方法が用意されているのです。そして,レジスタをペアで使っていることを明確にするために,BC,DE,HL というようにレジスタ名をくっつけて表記します。このように使用されているレジスタ BC,DE,HL のことを,レジスタペアといいます。

レジスタペアヘデータを入れるには,レジスタヘデータを入れたときと同じ要領で次のようにします。

```
LD   BC, $9000
LD   DE, $1234
LD   HL, $A0B0
```

これは,

```
LD   B, $90
LD   C, $00
LD   D, $12
LD   E, $34
LD   H, $A0
LD   L, $B0
```

としたのと同じことです。

さて,先ほどアドレスをカッコでくくるとアドレスに入っているデータを意味するようになるということを話しましたね。レジスタペアはアドレスを表すことができます。では次のプログラムはなにをするプログラムだと思いますか。

```
8000 21 00 90    LD   HL, $9000
8003 11 00 A0    LD   DE, $A000
8006 7E          LD   A, (HL)
8007 12          LD   (DE), A
8008 C9          RET
```

要点は8006H,8007H番地です。このようにレジスタペアをカッコでくくることによって,レジスタペアが指しているアドレスの内容を取り出したり,レジスタペアが指しているアドレスヘデータを格納することができるのです。このプログラムでは 8006H 番地で「Aレジスタに9000H番地の内容を取り出し」,8007H番地で「その値をA000Hへ格納している」のです。当たっていましたか。

実際にプログラムを動かして,本当にこのとおり動作するかどうか試してみましょう。まず各機種のマンシ語モニタに入り,9000H番地の内容を適当に変えます。わかりやすいように12Hなどとしておくとよいでしょう。次にA000H番地の内容を 00H にしておきます。これは 9000H 番地に書き込んだデータと違う値ならなんでもかまいません。ZIMPLを起動し,上のプログラムを入力します。S-OSに帰って,Jコマンドを使って実行してください。

再びマシン語モニタに入って,メモリダンプコマンドで A000H の内容を確認してみてください。9000H番地に書き込んだ値に変わっていますか。

レジスタペアの内容はメモリに書き込んだり読み出したりしてやることができます。ちょうどAレジスタの内容をメモリに,

```
LD   A, ($A000)
LD   ($9000), A
```

とやって出し入れしたのと同じように,

```
LD   ($9000), HL
LD   DE, ($9000)
```

というようにして実行します。このときちょっと注意しなければならないことがあります。それは,「LD ($9000), HL」というのは

```
LD   ($9000), L
LD   ($9001), H
```

という意味を持つということです。ですからいまHL=1234Hだとすると,「LD ($9000), HL」の実行によって(9000H)=34H,(9001H)=12H となります。つまり上位2桁と下位2桁が逆になってメモリに入るということなのです。どうしてわざわざ逆にするのだ

ろうと疑問に思う方がいらっしゃるでしょう。実はこういう仕様になっていると，いろいろと便利なこともあるのです。このことはもっと力がついてきたときにまたお話ししましょう。

ではこれも実際に試してみることにしましょう。プログラムは次のようになります。

```
8000 21 34 12    LD   HL,$1234
8003 22 00 90    LD   ($9000),HL
8006 C9          RET
```

例によってZIMPLで入力し，実行してからモニタで確かめてみてください。

LD命令のまとめ

文法1

```
LD  r,r'      r,r'はレジスタ，A,B,C,D,E,H,L,(HL)
LD  r,n       nは2桁の16進数
LD  rp,mn     rpはレジスタペアBC,DE,HL
LD  rp,(mn)   mnは4桁の16進数
LD  (mn),rp
Aレジスタだけにある命令
LD  A,(mn)
LD  (mn),A
LD  A,(BC)
LD  A,(DE)
LD  (BC),A
LD  (DE),A
```

これが今回やったLD命令のすべてです。この表のなかでレジスタに，(HL) が加えてあるのを見て疑問をお持ちになった方がいらっしゃると思います。混乱するとマズイと思ってあえて特に説明しなかったのですが，(HL) はまるっきりレジスタとして扱って差し支えありません。ですから「LD B,C」とか「LD A,L」というようにやるのと同じ調子で，「LD B,(HL)」とか「LD (HL),E」といったことが可能なのです。これはHLが特別なレジスタペアだからです。Aレジスタと同じようにHLも特別扱いされているわけですね。

これで皆さんはもう自由にレジスタやメモリに値をセットしたり，読み出したりできるようになったわけです。ZIMPLを使って，思いつくままにどんどん試してみてください。そしてLD命令に慣れてきたら次の命令を試してみましょう。

サブルーチンを呼び出す

S-OSのなかには，パソコンのハードウェアのことをなにも知らなくてもマシン語プログラムが書けるように，いろいろなサブルーチンが入っているということを最初にお話ししましたね。先月号にMZ，X1のS-OSが再掲載されています。そしてそのなかの94ページに全サブルーチンの一覧がありますから，具体的にどういうサブルーチンがあるのかはここを参照してください。

では，どうやってこれらのサブルーチンを利用すればいいのかです。BASICでサブルーチンを利用するときは，「これこれの変数にこういう値を代入してから呼び出します」というぐあいにやりますね。マシン語サブルーチンの場合も同じで，「これこれのレジスタにこういう値を代入してからサブルーチンを呼び出します」ということになります。そしてマシン語サブルーチンを呼び出す命令，BASICの場合でいえばGOSUBにあたるのがCALLなのです。

CALL命令は「CALL 1FEEH」というぐあいに使います。これは1FEEH番地にあるマシン語サブルーチンを呼び出しなさいという命令です。では，S-OSのサブルーチンをいくつか呼び出して使ってみることにしましょう。

先ほど，LD命令で本当にレジスタに数値がセットされたのかどうかを知るのに，一度メモリに入れてから調べましたが，実はもっと簡単にレジスタの内容をのぞくことができるのです。これにはS-OSの＃PRTHXというサブルーチンを使います。このサブルーチンは，1FC1H番地から始まっています。どういうことをするサブルーチンなのかといいますと，Aレジスタに入っている数値を画面に16進数で表示してくれるサブルーチンなのです。このサブルーチンはAレジスタの内容を表示したあと改行しません。そこで改行を行ってくれるサブルーチンもついでに使ってみることにします。改行を行うサブルーチンは＃LETNLという名前で，1FEEH番地にあります。ではプログラムしてみましょう。

```
8000 3E 0A       LD   A,10
8002 CD C1 1F    CALL $1FC1
8005 CD EE 1F    CALL $1FEE
8008 C9          RET
```

内容を説明します。まず8000H番地でAレジスタに数を入れています。そして8002H番地で＃PRTHXを呼び出して，Aレジスタの内容を画面に表示させます。8000H番地でAレジスタには10を入れましたから，画面には0A（10進数で10のこと）と表示されるはずですね。続いて8005H番地で＃LETNLを呼び出し改行させて，8008Hのおまじないです。

では実行してみましょう。入力が終わったら2度ブレイクしてS-OSのモニタに戻り，Jコマンドを使うんでしたね。画面に0Aと表示されましたか。

この＃PRTHXを利用して，ほかのレジスタの内容を表示してやることもできます。たとえば，Bレジスタの内容を表示したければ「LD A,B」とやってから＃PRTHXを呼び出せばいいわけです。レジスタペアの内容の表示も簡単です。

```
8100 7C          LD   A,H
8101 CD C1 1F    CALL $1FC1
8014 7D          LD   A,L
8105 CD C1 1F    CALL $1FC1
8108 CD EE 1F    CALL $1FEE
810B C9          RET
```

まずHレジスタの内容を，次にLレジスタの内容を先の＃PRTHXを使って表示して改行しています。この8100Hからのルーチンは，

```
8000 21 34 12    LD   HL,$1234
8003 CD 00 81    CALL $8100
8006 C9          RET
```

のようにして呼び出してやることができます。CALL命令が使えるということは，8100Hからのプログラムはサブルーチンなのでしょうか。

実はそうなのです。もうおわかりかと思いますが，RETというのはBASICのRETURN命令と同じです。RETURNを略してRET，覚えやすいでしょう。

ここで，「おや，するといままで作ってきたプログラムはどうな

のだろう。全部最後にRETがついているぞ」と思った方は鋭いですね。そのとおり。S-OSのJコマンドというのは実はサブルーチンを呼び出す命令なのです。たとえば，「J8000」とS-OSのモニタで入力すると，「CALL $8000」を実行するようにS-OSは作ってあります。呼び出したプログラムから帰ってこられるように，これまでのサンプルの最後にはRETがついているのですね。

いま作ったHLレジスタの内容を画面に出力するプログラムは，＃PRTHLという名前のサブルーチンとしてすでにS-OSに組み込まれています。3月号の表によると，＃PRTHLは1FBEHから始まっています。＃PRTHX，＃PRTHLのPRTというのはPRINTを略したものです。

さてここで表の＃PRTHLのずーっと右を見てください。レジスタ破壊という欄があり，AFと書かれていますね。これは，「このサブルーチンを使うとAレジスタとFレジスタの内容が変わってしまうよ」という意味なのです。Fレジスタというのは来月やりますから，ここではそういうレジスタがあるのだなとだけ覚えておいてください。

レジスタの内容が変わってしまうというのは具体的にどういうことなのでしょう。まずは次のプログラムを見てください。

```
8000  3E  00        LD    A,0
8002  21  34  12    LD    HL,$1234
8005  CD  BE  1F    CALL  $1FBE
8008  CD  EE  1F    CALL  $1FEE
800B  CD  C1  1F    CALL  $1FC1
800E  CD  EE  1F    CALL  $1FEE
8011  C9            RET
```

このプログラムは，HLレジスタの内容を表示したあとでAレジスタの内容を表示しています。Aレジスタには8000H番地で0を入れてありますので，画面にはHLの内容1234に続いて00と表示されそうなものなのですが，実際にはそうはなりません。Aレジスタの内容が，1FBEHの＃PRTHLをコールする前とあとで変わってしまったのです。これがレジスタ破壊です。

というわけで，CALL,RETはまとめて覚えておきましょう。

文法2

CALL mn	mn番地をサブルーチンコールする
RET	サブルーチンから帰る

画面に文字を出してみよう

数を表示してばかりでは面白くありません。今度は画面に文字を表示するサブルーチンを使ってみることにしましょう。S-OSにはいくつか文字表示用のサブルーチンが用意されています。今度はそのなかのひとつ，＃PRINTを使ってみます。このサブルーチンは1FF4Hにあり，「PRINT CHR$(A);」をやってくれます。Aレジスタに表示したい文字のコードを入れ，呼び出してやればよいわけです。

```
8000  3E  41        LD    A,$41
8002  CD  F4  1F    CALL  $1FF4
8005  CD  EE  1F    CALL  $1FEE
8008  C9            RET
```

8000H番地でAレジスタに入れている$41は，「A」のキャラクタコードです。8002H番地で画面に表示させ，改行して終わりです。実行してみてください。

この＃PRINTでは，S-OSでサポートされている何種類かのコントロールコードも実行してやることができます。$0Dは改行，$0Cは画面クリア，$1C, $1D, $1E, $1Fは順にカーソル右左上下です。ですから，

```
8000  3E  0C        LD    A,$0C
8002  CD  F4  1F    CALL  $1FF4
8005  C9            RET
```

とすれば，画面をクリアしてくれます。

次に文字列を画面に表示してみましょう。これには＃MSXを使います。＃MSXは，BASICで表現してみると

```
「#MSX」
  WHILE PEEK(DE)<>0
    PRINT CHR$(PEEK(DE));
    DE=DE+1
  WEND
RETURN
```

という動作をするサブルーチンです。

どうしてPEEKなんかが使ってあるのだろうと，疑問に思っていらっしゃる方もいるかと思います。これはマシン語には文字変数がないからなのです。そこで表示したい文字列をコードでメモリに入れておき，その先頭のアドレスをDEレジスタにセットして呼び出すようになっているわけです。

それでは，文字をコードに直してメモリに入れる方法です。これにはDEFBという命令を使います。DEFBというのはZ80の命令ではなく，ZIMPLの命令です。Z80の命令表には載っていませんので注意してください。DEFBは「DEFB $41,$42」といった形で使います。ZIMPLで入力してみると，

```
8000  41  42        DEFB  $41,$42
8002  0A  0B        DEFB  10,11
```

となることからおわかりのように，DEFBというのはそのあとに書いてある数をそのままメモリに落としなさいという命令なのです。しかしこれでは，

```
8000  48  45  4C  4C    DEFB  $48,$45,$4C,$4C,$4F
8004  4F
```

としてやっと「HELLO」という文字をセットできるのですから非常に面倒ですね。そこで，

```
8000  48  45  4C  4C    DEFB  "H","E","L","L","O"
8004  4F
```

というように「"」で文字をくくれば文字のコードが得られるようにしてあります。これで随分と楽になったと思うのですが，それでもまだいちいち「"」を書くのがうっとうしいといえます。そんなものぐさな人のために，DEFMという命令がZIMPLには用意されています。DEFMを使うと，

```
8000  48  45  4C  4C    DEFM  "HELLO"
8004  4F
```

と非常に簡潔になります。

では，画面に文字列を表示してみましょう。もう一度復習すると，＃MSXというサブルーチンはメモリに入れてある文字列を表示するんでしたね。ではメモリに文字列をセットしてやります。

```
9000  48  45  4C  4C    DEFM  "HELLO S-OS"
9004  4F  20  53  2D
9008  4F  53
```

このままではどこで文字列が終わるのかわかりませんから，文字列のエンドコード（終了マーク）を入れてやらなければなりませ

ん。#MSXの場合エンドコードは00Hとなっています。

```
900A  0D  00          DEFB  $0D, 0
```

最初の$0Dは改行コードです。このようにすれば，何度も#LETNLを呼び出して改行させる必要はありません。2番目の00で文字列は終了します。

これで文字列のセットは終わりましたから，次は表示プログラムです。現在画面は，

```
900C                ■
```

となっていますね。そこでカーソルを行頭に持っていき，900Cを8000に変えてください。これだけで次から命令を8000H番地に作ることができるようになります。

現在表示文字列は9000Hに入れてあり，また#MSXは1FE5Hにありますからプログラムは次のようになります。

```
8000  11  00  90      LD    DE, $9000
8003  CD  E5  1F      CALL  $1FE5
8006  C9              RET
```

まず，8000HでDEレジスタに文字列が格納してあるアドレスを入れています。そして#MSXを呼び出し終了です。実行してみてください。

カーソル位置の指定

最後に，BASICのLOCATE命令やCURSOR命令に該当する処理をやってみましょう。S-OS"SWORD"には#LOCというカーソルの位置を指定するサブルーチンが用意されています。カーソル位置の指定はLレジスタにX座標，HレジスタにY座標をセットしてからこのサブルーチンを呼び出すことで行います。#LOCは201EH番地から始まります。

```
8000  2E  0A          LD    L, 10
8002  26  14          LD    H, 20
8004  CD  1E  20      CALL  $201E
8007  3E  2A          LD    A, "*"
8009  CD  F4  1F      CALL  $1FF4
800C  CD  EE  1F      CALL  $1FEE
800F  C9              RET
```

8000H，8002H番地でカーソルをセットしたい座標をHLレジスタに入れ，8004H番地で#LOCを呼び出しカーソルセットを行います。この例ですと（10，20）にカーソルがセットされるわけです。次に8007H，8009H番地で画面にアスタリスク（*マーク）を表示し，800CH番地で改行して終了となります。実行して確かめてください。なお8000H，8002H番地ではLレジスタとHレジスタ別々に座標を入れていますが，もちろん「LD HL, $140A」でもかまいません。

もうひとつ例をお見せしましょう。

```
9000  47  4F  4F  44  DEFM  "GOOD-BYE"
9004  2D  42  59  45
9008  0D  00          DEFB  $0D, 0
8000  3E  0C          LD    A, $0C
8002  CD  F4  1F      CALL  $1FF4
8005  2E  0A          LD    L, 10
8007  26  05          LD    H, 5
8009  CD  1E  20      CALL  $201E
800C  11  00  90      LD    DE, $9000
800F  CD  E5  1F      CALL  $1FE5
8012  C9              RET
```

まず9000H番地に表示する文字列をセットし，8000H番地からプロ

大ちゃんのワンポイントレッスン

1月号のMACINTO-Cはよかったですね。CRCはここだけ見ればチェックできるので大変便利です。

ところで私はマシン語体操のメモリエディタを愛用しているのですが，今日はこれにCRCをつける方法を報告します（とっても簡単）。

1) MACINTO-Cをロードし，31EFH（B1EFH以下同様）から6バイトを，

```
31EF   CD  BE  1F  CD  EE  1F
```

に変える

2) 31C1H〜31F5Hを適当なファイル名でセーブ

3) メモリエディタをロード

4) 2)でセーブしたものを8362Hにロード

5) 80C7Hより3バイトを

```
80C7  C3  62  83
```

と変更する

6) 8000H〜839FHをセーブする

以上です。

愛知県　小山　徳章

そのうちやろうやろうと思っていたら小山さんに先を越されてしまいました。MACINTO-CのCRC生成ルーチンはリロケータブルになっています。つまり，置かれたアドレスに関係なく動作するようにできているのです。ですからMACINTO-CのCRC生成ルーチンを取り出し，メモリエディタのトータルサム計算のところに組み込んでやれば，めでたくCRC対応のメモリエディタができあがるという寸法です。

CRCチェックバイトは縦横サムでは発見できないミスの検出に非常に有効な方法です。具体的にどのように計算するのかを1987年1月号で解説しましたので参照してみてください。

では，小山さんの手順を説明しておきましょう。1)はCRC計算ルーチンの最後で画面にCRCを表示し改行しているところに手を加えているのです。1月号のソースリストでは296，297行にあたります。MACINTO-Cは全機種版も用意するため，S-OSのサブルーチンを直接コールしていません。ここを直接S-OSのサブルーチンを呼び出すよう変更しているのです。

2)はMACINTO-CのCRC生成表示ルーチンをセーブしているところです。続いて3)，4)でメモリエディタの後ろにこのCRCルーチンをくっつけています。

5)はメモリエディタのトータルサム計算部分の最初に変更を加え，トータルサム算出の代わりにCRCの計算表示をさせるようにしています。4)で付け加えたCRCルーチンへジャンプするようにしているのです。最後に6)でいま作ったメモリエディタをセーブして終了です。

ソースリストレベルでメモリエディタにCRC計算ルーチンを組み込みたいという方は次のようにしてください。

1) メモリエディタのソースリストの1〜133行をFILE1というファイル名でセーブ

2) メモリエディタのソースリストの140〜503行をFILE3という名でセーブ

3) MACINTO-Cソースリストの252〜298行をFILE2という名でセーブ

4) FILE1，FILE2，FILE3の順にファイルを読み込む

これで終了です。好きなアドレスでアセンブルしてCRC付きメモリエディタを作ってください。

ただし，MACINTO-C発表の際にも注意したことなのですが，1ブロック128バイトに満たないブロックはCRCの値が合致しません。気をつけてくださいね。

グラムを作ります。8000H，8002H番地で画面をまずクリア，続いて8005H，8007H番地でカーソル位置をHLレジスタに入れて8009H番地でカーソルセットをします。そして800CH，800FH番地でさっき9000Hにセットしておいた文字列を表示して終了です。

さてこれで文字列表示はすべてできるようになりました。BASICを使い始めたときもそうだったようにマシン語も要は慣れなのです。今月の知識を利用してどんどんプログラムを作ってみてください。

Hop to it——1

三角関数ルーチン

このコーナーは，毎回ランダムにテーマを決めて応用プログラムを作っていきます。このコーナーではある程度の知識と経験のある方を対象としますので初心者の方にはちょっと難しいかもしれません。しかし，回を重ねていくうちに力がついて，次第にこちらのコーナーのほうも理解してもらえるようになると思います。まだ説明していない命令がいくつか出てくると思いますが，わからないところは飛ばして，わかる説明だけでも読んでみてください。きっとあとで役に立つことでしょう。

さて今月のテーマですが，いろいろ迷ったあげく，三角関数をやっつけることにしました。前回までのマシン語体操でも浮動小数点計算などやっていませんから，そっちの展開ではありません。整数でなんとか三角関数計算をやっつけてみようじゃないかというのがテーマです。

ご存じのように三角関数の値は小数で表されます。たとえば，sin(10°)なら0.173648というようにです。これを解決するのに次のような方法を考えてみました。通常，三角関数は式のなかで出てきます。たとえばsin(10°)×23というぐあいにです。そこでまず0.173648を10000倍し，そのときの小数点以下第一位を四捨五入した数1736を用意します。そして1736×23を計算し，そのあとに10000で割ってやれば目的の答えの近似値を得ることができるのです。はやい話がsin(10°)×23≒0.173648×23≒1736×23÷10000という近似をやるわけです。

ここでひとつ新たな問題が生じます。sin(89°)をいまの近似方法で表現すると9998÷10000となりますね。マシン語体操で以前やった掛け算ルーチンは「HL＝HL×DE」を計算するルーチンでしたから，sin(89°)×7を計算しようとしても9998×7>65535となってしまい計算ができないのです。7倍しようとしただけでオーバーフローしてしまうような三角関数では，実用にはほど遠いといえましょう。

この問題の解決はただひとつ。「HLDE＝HL×DE」という新しい掛け算ルーチンを作ってやるしかありません。これは，HL＝DE＝FFFFHの場合であれば，HL×DE＝FFFE0001Hという答えを4桁ずつHLレジスタとDEレジスタに入れ，HL＝FFFEH，DE＝0001Hとして帰ってくるサブルーチンです。

このようなサブルーチンを作ってしまうと，先ほどの「あらかじめ10000倍しておく」という解決を少し修正してやることができます。10000倍する代わりに65536倍することにすれば，精度を上げることができると同時にあとで65536で割るという作業が非常に簡単になるのです。掛け算の結果はHLDEに返りますから，65536で割るということはDEを無視しHLだけを取り出せばよいことになります。

これで掛け算と近似の問題は解決できました。あとはsin(x)のxに応じて，65536倍した数値を返してくれるサブルーチンを作ればよいだけです。本来，三角関数の値はマクローリン展開などの近似式を使ってシコシコ割り算と階乗を取り回して算出するものなのですが，ここではxは整数と限定していますのでもっと簡単な解決策があります。sin(0°)～sin(90°)の値を65536倍したテーブルを作り，xの値に応じてこのテーブルを参照するようにすればいいのです。

どうして0°～90°のテーブルを，しかもsinのテーブルだけを持っていればいいのだろうと疑問に思われたかもしれません。これは高校の数学でやった次のような三角関数の性質を思い出していただければおわかりかと思います。中学校以下の読者の方々はご両親にきいてください。

1) $\cos(x)=\sin(\pi/2-x)$
2) $\sin(\pi/2+x)=\cos(x)$
3) $\sin(\pi+x)=-\sin(x)$
4) $\cos(\pi+x)=-\cos(x)$

以上の4つの性質を使って，0°～359°の範囲のすべての三角関数の値を算出してやることができるのです。もちろんxは360°より大きくなることもありますが，あらかじめ360で割った余りを対象に計算すればいいだけですのでこれは問題になりません。残りはtan(x)の計算ですが，あらかじめsin(x)/cos(x)を計算してしまうより，A×sin(x)を計算してからcos(x)で割ったほうが誤差が少なくなります。

今月は手始めに，この三角関数ルーチンの要である掛け算ルーチンと，0°～90°のsinを計算するルーチンを作ってみることにしましょう。

このプログラムは1985年7月号に掲載されたS-OS用のエディタアセンブラZEDAで作成してあります。本来，リスト1～3はひと続きのリストなのですが，説明の都合上3つに分けて掲載しました。リストについている行番号を見ていただければわかることと思いますが，入力するときはリスト3，リスト1，リスト2の順に打ち込んでください。

表1　今月登場する命令たち(17語)

命令	説明
LD	値を入れる。「LD (9876H), A」で9876H番地にAが入る
CALL	サブルーチンを呼ぶ。「CALL NZ, ♯NL」はノンゼロなら♯NLをコールする
RET	サブルーチンから帰る。「RET C」はキャリなら帰る
PUSH	スタックにレジスタの値を保存する (ex.「PUSH HL」)
POP	スタックからレジスタに値を取り出す (ex.「POP DE」)
XOR	A＝A XOR m, mはレジスタまたは数値
OR	A＝A OR m
CP	Aとmを比較する。結果はフラグに残る
ADD	A＝A＋m, HL＝HL＋rp。rpはレジスタペア(HL, DE, BC)
SUB	A＝A－m
ADC	A＝A＋m＋cy, HL＝HL＋rp＋cy。cyはキャリなら1
INC	r＝r＋1。rはレジスタ (B, C, D, E, H, L, (HL), A)
DEC	r＝r－1
JP	BASICのGOTOに相当。「JP 8000H」は8000H番地へジャンプする
JR	相対ジャンプを行う
EX	「EX DE, HL」はDEレジスタとHLレジスタの内容を交換する
EXX	BC, DE, HLをBC', DE', HL'と交換する

掛け算ルーチン

まずは掛け算ルーチンからです。掛け算ルーチンを作り始めたところ，これまで使っていたBC, DE, HLの３つのレジスタペアだけでは足りなくなってしまいましたので，いままで秘蔵してきた裏レジスタというものを導入することにします。

Z80はBC, DE, HLという普段私たちが使っているレジスタペアのちょうど裏側にBC', DE', HL'という３つのレジスタペアを持っています。そして裏側にあるということでこれらのレジスタペアのことを裏レジスタと呼ぶわけです。この裏レジスタに対して「LD BC', 285」というような命令はできません。通常裏レジスタは切り離されていて，値を入れることも取り出すこともできないのです。

EXX命令は，この切り離されている裏レジスタと表レジスタをつなぎ換える命令です。つなぎ換えるといままでの表レジスタは裏側に隠れ，裏レジスタが表に現れます。ですから，HL'になにか値をセットしたければ，

```
EXX
LD      HL, 3000H
EXX
```

とプログラムすれば，裏のHLレジスタに3000Hがセットされます。心配症の方のためにいっておくと，EXX命令は最短命令実行時間である４ステートで終了します。ですから全レジスタを保存しておきたい場合など，EXX命令で保存したほうがPUSH, POPで保存するより速くなるといえます。

「表と裏をつなぎ換える」という表現からもおわかりかと思いますが，BCレジスタの値をHL'にコピーしようとする場合には，

```
PUSH    BC
EXX
POP     HL
EXX
```

などとするしかありません。

さてリスト１です。この掛け算ルーチンではHL', DE'に掛け算の答え，BC'に乗数を入れます。表のほうは，HLレジスタに被乗数を入れてあります。説明のなかでは裏レジスタには「'」をつけて表してあります。

まず81～86行で乗数をBC'へ移し，HL'DE'=0, BC'=DE とします。これで初期化は終了です。そして

1) HL'DE'を左にシフト（89～94行）
2) HLを左にシフト（96, 97行）
3) 2)の結果，キャリフラグが立ったらHL'DE'=HL'DE'+BC'を計算（99～106行）

という動作を16回繰り返します。

どうしてこれで掛け算ができるのかを図２に書いておきましたので参照してください。これは２進数の筆算をやるのと同じ手順なのです。16ビット×16ビットの答えを32ビットで返すのでは追いかけるのが大変でしょうから，4ビット×4ビットの答えを８ビットで返す様子を書いておきます。原理的にはまったく同じです。

16回ループを回ると，HL'DE'に掛け算の答えが入っていますね。そこでEXX命令によって裏レジスタを表に引っ張り出すと，最初の仕様どおりHLDEに答えを入れて帰ることができます。

図２　４ビット×４ビット＝８ビットの過程

0101×0101を計算する

操作	CY	被乗数	答
1）答を0にする	0	0101	00000000
2）答を左へシフト	0	0101	00000000
3）被乗数を左へシフト	0	← 1010	00000000
4）CY=0 なので答と乗数を足さない			
5）答を左へシフト	0	1010	00000000
6）被乗数を左へシフト	1	← 0100	00000000
7）CY=1.ゆえに答と乗数を足す	0	0100	00000101
8）答を左へシフト	0	0100	00001010
9）被乗数を左へシフト	0	← 1000	00001010
10）CY=0			
11）答を左へシフト	0	1000	00010100
12）被乗数を左へシフト	1	← 0000	00010100
13）CY=1.ゆえに答と乗数を足す	0	0000	00011001
14）終了			

リスト１　乗算ルーチン

```
805D                73 ;  --------------------
9000                74          ORG     9000H
9000                75
9000                76 ;  Times Routine
9000                77 ;
9000                78 ;  HLDE=HL*DE
9000                79 ;
9000                80 TIMES:
9000 D5             81          PUSH    DE       ; ｼﾞｮｳｽｳ
9001 D9             82          EXX
9002 21 00 00       83          LD      HL,0     ; HL'=0
9005 11 00 00       84          LD      DE,0     ; DE'=0
9008 C1             85          POP     BC       ; BC'=DE
9009 D9             86          EXX
900A 3E 10          87          LD      A,16
900C                88          ;
900C D9             89 TIMES1:  EXX
900D EB             90          EX      DE,HL
900E 29             91          ADD     HL,HL    ; shift left DE'
900F EB             92          EX      DE,HL
9010 ED 6A          93          ADC     HL,HL    ; shift left HL'
                                                   with CY
9012 D9             94          EXX
9013                95          ;
9013 29             96          ADD     HL,HL    ; shift left HL
9014 30 08          97          JR      NC,TIMES3
9016                98          ;
9016 D9             99          EXX
9017 EB            100          EX      DE,HL
9018 09            101          ADD     HL,BC    ; DE'=DE'+BC'
9019 EB            102          EX      DE,HL
901A 30 01         103          JR      NC,TIMES2
901C 23            104          INC     HL       ; inc HL' if CY=1
901D               105          ;
901D D9            106 TIMES2:  EXX
901E 3D            107 TIMES3:  DEC     A
901F 20 EB         108          JR      NZ,TIMES1
9021 D9            109          EXX
9022 C9            110          RET
9023               111                                     ;
```

sin関数サブルーチン

このサブルーチンはsin, cos 関数のなかから呼び出されて使われるルーチンで，HLにHL×sin(A)の答えを入れて帰ります。ただし，Aの範囲は0°～90°に限定されています。このなかでA=0°, A=90°のときには計算するまでもありませんので，最初に判断して結果を返すようにしました。ではリスト２を見てください。

116〜122行が例外処理です。まず116〜120行がA=0°のときの処理で，このときはHLレジスタに0を入れてリターンします。121，122行はA=90°のときの処理です。sin(90°)の値は1ですから，持って入ってきたHLをそのまま返してやります。

124行からがA=1°〜89°のときの処理です。このときはsin(x)×65536の値を入れた表を利用します。表はSINTBL(9048H)以降に(SINTBL)=sin(1°)×65536，(SINTBL+2)=sin(2°)×65536というように作ってあります。なぜアドレスが2ずつ増えているのかといいますと，sin(x)×65536の値が2バイトになるからなのです。

このように表を作ると，Aレジスタの値（角度）からsin(A)×65536の値が入っているアドレスを算出するには次のような計算をすればよいことがわかります。

［アドレス］=SINTBL+(A−1)×2

124〜134行でこの計算を行い，求めたアドレスの内容をDEレジスタに取り出しています。まずAから1を引き，A+Aを計算します。これで（A−1）×2の計算は終了です。この結果とSINTBLを足せば目的のアドレスが得られますね。まずAレジスタをEレジスタに移し，Dレジスタを0にします。これでDE=(A−1)×2となりました。HLにSINTBL(9048H)を入れてHL+DEを計算すると，HL=SINTBL+(A−1)×2となります。sin(A)×65536の値は(HL)と(HL+1)の2バイトですから，これを131〜133行でDEレジスタに取り出します。

128行と134行でHLレジスタを保存していますが，これはHLレジスタにはsin(A)倍される数が入っているのでそれを保存しているのです。

以上でDEレジスタにはsin(A)×65536が入りましたので先ほど作ったHLDE=HL×DEの掛け算ルーチンを呼び出し，HL×sin(A)を計算します(135行)。これでHLだけを持って帰ればHL×sin(A)の計算は終了なのですが，精度を上げるためにもうひと計算します。

HLDE÷65536という式は別の見方をすると，HLという整数にDE÷65536という小数がくっついたものとも考えられます。HLだけを持って帰るということは，小数部を切り捨ててしまうことにほかなりません。精度を上げるためのもうひと計算とは，DE÷65536の最上位桁で四捨五入してやることです。

DE÷65536=0.5となるのはDE=32768=8000Hのときですね。ですから，DE+8000Hを計算してキャリが出れば，DE÷65536≧0.5ということになります。もしノンキャリならDE÷65536<0.5です。つまり，DE+8000Hを計算した結果のキャリフラグを見てやれば，四捨なのか五入なのかを判定できるわけです。

136〜142行はこの四捨五入ルーチンです。まず136行でHL×sin(A)の整数部分が入っているHLレジスタを保存しておき，137，138行でDE+8000Hを計算し，139行で保存しておいたHLを取り出します。

計算の結果，ノンキャリならそのままリターン，もしキャリが出ていればHLをひとつ大きくしてからリターンします。

リスト2　sinルーチン

```
9023                112 ;  Subroutine of SIN
9023                113 ;
9023                114 ;  HL=HL*SIN(A) ﾀﾀﾞｼ 0<=A<=90
9023                115 ;
9023                116 SUBSIN:
9023 B7             117          OR      A
9024 20 04          118          JR      NZ,SBSIN1
9026 21 00 00       119          LD      HL,0
9029 C9             120          RET
902A FE 5A          121 SBSIN1:  CP      90
902C C8             122          RET     Z
902D                123          ;
902D D6 01          124 SBSIN2:  SUB     1
902F 87             125          ADD     A,A
9030 5F             126          LD      E,A
9031 16 00          127          LD      D,0      ; DE=(A-1)*2
9033 E5             128          PUSH    HL
9034 21 48 90       129          LD      HL,SINTBL
9037 19             130          ADD     HL,DE
9038 5E             131          LD      E,(HL)
9039 23             132          INC     HL
903A 56             133          LD      D,(HL)
903B E1             134          POP     HL
903C CD 00 90       135          CALL    TIMES
903F E5             136          PUSH    HL
9040 21 00 80       137          LD      HL,8000H
9043 19             138          ADD     HL,DE
9044 E1             139          POP     HL
9045 D0             140          RET     NC
9046 23             141          INC     HL
9047 C9             142          RET
9048                143 ;
9048                144 SINTBL:
9048 78 04 EF 08    145          DEFW     1144, 2287  ; 1-10
904C 66 0D DC 11    146          DEFW     3430, 4572
9050 50 16 C2 1A    147          DEFW     5712, 6850
9054 33 1F A1 23    148          DEFW     7987, 9121
9058 0C 28 74 2C    149          DEFW    10252,11380
905C D9 30 3A 35    150          DEFW    12505,13626  ; 11-20
9060 96 39 EF 3D    151          DEFW    14742,15855
9064 42 42 90 46    152          DEFW    16962,18064
9068 D9 4A 1C 4F    153          DEFW    19161,20252
906C 58 53 8F 57    154          DEFW    21336,22415
9070 BE 5B E6 5F    155          DEFW    23486,24550  ; 21-30
9074 07 64 20 68    156          DEFW    25607,26656
9078 31 6C 39 70    157          DEFW    27697,28729
907C 39 74 2F 78    158          DEFW    29753,30767
9080 1C 7C 00 80    159          DEFW    31772,32768
9084 DA 83 A9 87    160          DEFW    33754,34729  ; 31-40
9088 6D 8B 27 8F    161          DEFW    35693,36647
908C D6 92 79 96    162          DEFW    37590,38521
9090 11 9A 9C 9D    163          DEFW    39441,40348
9094 1B A1 8E A4    164          DEFW    41243,42126
9098 F3 A7 4C AB    165          DEFW    42995,43852  ; 41-50
909C 97 AE D5 B1    166          DEFW    44695,45525
90A0 05 B5 27 B8    167          DEFW    46341,47143
90A4 3A BB 3F BE    168          DEFW    47930,48703
90A8 35 C1 1B C4    169          DEFW    49461,50203
90AC F3 C6 BB C9    170          DEFW    50931,51643  ; 51-60
90B0 73 CC 1C CF    171          DEFW    52339,53020
90B4 B4 D1 3C D4    172          DEFW    53684,54332
90B8 B3 D6 1A D9    173          DEFW    54963,55578
90BC 6F DB B4 DD    174          DEFW    56175,56756
90C0 E7 DF 09 E2    175          DEFW    57319,57865  ; 61-70
90C4 19 E4 17 E6    176          DEFW    58393,58903
90C8 04 E8 DE E9    177          DEFW    59396,59870
90CC A6 EB 5C ED    178          DEFW    60326,60764
90D0 FF EE 90 F0    179          DEFW    61183,61584
90D4 0E F2 78 F3    180          DEFW    61966,62328  ; 71-80
90D8 D0 F4 15 F6    181          DEFW    62672,62997
90DC 47 F7 65 F8    182          DEFW    63303,63589
90E0 70 F9 68 FA    183          DEFW    63856,64104
90E4 4C FB 1C FC    184          DEFW    64332,64540
90E8 D9 FC 82 FD    185          DEFW    64729,64898  ; 81-89
90EC 18 FE 99 FE    186          DEFW    65048,65177
90F0 07 FF 60 FF    187          DEFW    65287,65376
90F4 A6 FF D8 FF    188          DEFW    65446,65496
90F8 F6 FF          189          DEFW    65526
OBJECT CODE END 90F9
```

円を描く

せっかく三角関数を作ったのですから，これを利用して円を描いてみることにします。もちろんグラフィックではありません。なんと'*'を使ってキャラクタ画面に描いてみようというのです。さぁ，寄ってらっしゃい見てらっしゃい。

円を描くにはまず中心を決めなければいけません。画面を40字モードにしたときのだいたいの中心である（20，12）を円の中心としましょう。半径は12です。これより大きいと画面をはみ出してしまいます。

これだけ決めておけば，あとはx=20+12×cos(θ)，y=12+12×sin(θ)という式に従って得られる座標に'*'を描いていけば自然に円ができます。ここでθは0°≦θ≦359°の範囲を動く必要はありません。なぜなら円は上下左右対称ですから，第一象限の4分の1円があれば，残りは作ってやることができるからです。いまS=sin(θ)，C=cos(θ)だとします。ただし0°≦θ≦90°です。このとき，

X1=20−12×C，Y1=12−12×S

X2＝20＋12×C，Y2＝12－12×S
X3＝20－12×C，Y3＝12＋12×S
X4＝20＋12×C，Y4＝12＋12×S

という4つの座標が求まり，(X1,Y1)，(X2,Y2)，(X3,Y3)，(X4,Y4)に'*'を描いてやることができるわけです。

では，プログラムのほうを見ていきましょう。リスト3です。12～15行で画面のクリアと40文字モードの設定といったイニシャライズを行っています。16行で開始角度を設定。ここではA＝0°にしています。

18～31行でsin(A)とcos(A)の計算を行います。まず18行で現在の角度を保存しておき，19行でHLに半径をセットします。20行でsinルーチンを呼び出しますが，いま半径を12としていますのでHL×sin(a)≦12ですね。つまりHレジスタは必ず0になるのです。このため21行ではLレジスタの値だけを取り出し，メモリに保存しています。これでsinの計算は終了です。

次にcosの計算に移ります。cos(θ)＝sin(90°－θ)ですから，23，24行で現在の角度をBレジスタに取り出し，再び保存します。25，26行は90°－θの計算を行っているところです。Aにはまず90を入れておいてそこからBを引き，算出します。半径をHLに入れ，28行でsinルーチンを呼び出します。

これでsinとcosの計算は終わりです。求められた値はそれぞれC，Bレジスタに入れておきます(29～31行)。次は画面への表示を行います。

33行でEレジスタに円の中心のX座標，DレジスタにY座標をセットします。あとはCレジスタとEレジスタ，BレジスタとDレジスタの間で足したり引いたりし，合計4つの座標を計算するわけです。座標をひとつ計算するたびに67行のサブルーチンを呼んで，画面に'*'を描かせています(34～58行)。

60行で保存しておいた角度を取り出し，61行で5°増加させます。結果95°にならなければ再び18行に戻ってsin，cosの計算と円の表示を続けます。もし95°になったならカーソルを円の中心に置いて終了です。

円の半径と角度の増分は密接に関係しています。私もいろいろ試してみたのですが，八角形になってしまったり円が切れてしまったりとなかなか苦労させられました。皆さんもそれぞれに研究してみてください。

来月はどんな角度を入力してもちゃんと計算してくれるsin，cosルーチンを制作します。それを使ってちょっと懐かしいことをたくらんでいますのでご期待ください。

リスト3　円を描く(ソースリスト)

```
0000                  1 ;  ｴﾝ ｦ ｶｸ
0000                  2 ;
8000                  3           ORG      8000H
8000                  4           ;
8000                  5 #PRINT:   EQU      1FF4H
8000                  6 #LOC:     EQU      201EH
8000                  7 #WIDCH:   EQU      2030H
8000                  8 ;
8000                  9 HANKEI:   EQU      12
8000                 10
8000                 11 TEST:
8000 3E 0C           12           LD       A,0CH    ; ｶﾞﾒﾝｼｮｳｷｮ &
                                                     *  40ﾓｼﾞｾｯﾃｲ
8002 CD F4 1F        13           CALL     #PRINT
8005 3E 28           14           LD       A,40
8007 CD 30 20        15           CALL     #WIDCH
800A AF              16           XOR      A
800B                 17           ;
800B F5              18 TEST1:    PUSH     AF       ; SIN COS ﾉ ｹｲｻﾝ
800C 21 0C 00        19           LD       HL,HANKEI
800F CD 23 90        20           CALL     SUBSIN
8012 7D              21           LD       A,L
8013 32 5C 80        22           LD       (DTSIN),A
8016 C1              23           POP      BC
8017 C5              24           PUSH     BC       ; B=ｶｸﾄﾞ
8018 3E 5A           25           LD       A,90
801A 90              26           SUB      B        ; A=PAI/2-ｶｸﾄﾞ
801B 21 0C 00        27           LD       HL,HANKEI
801E CD 23 90        28           CALL     SUBSIN
8021 4D              29           LD       C,L      ; COS
8022 3A 5C 80        30           LD       A,(DTSIN)
8025 47              31           LD       B,A
8026                 32           ;
8026 11 14 0C        33           LD       DE,0C14H ; (20,12)
8029 7A              34           LD       A,D
802A 90              35           SUB      B
802B 67              36           LD       H,A        ; Y-SIN
802C 7B              37           LD       A,E
802D 91              38           SUB      C
802E 6F              39           LD       L,A        ;   X-COS
802F CD 54 80        40           CALL     CIR
8032                 41           ;
8032 7B              42           LD       A,E
8033 81              43           ADD      A,C
8034 6F              44           LD       L,A        ;   X+COS
8035 CD 54 80        45           CALL     CIR
8038                 46           ;
8038 7A              47           LD       A,D
8039 80              48           ADD      A,B
803A 67              49           LD       H,A        ; Y+SIN
803B 7B              50           LD       A,E
803C 91              51           SUB      C
803D 6F              52           LD       L,A        ;   X-COS
803E CD 54 80        53           CALL     CIR
8041                 54           ;
8041 7B              55           LD       A,E
8042 81              56           ADD      A,C
8043 6F              57           LD       L,A        ;   X+COS
8044 CD 54 80        58           CALL     CIR
8047                 59           ;
8047 F1              60           POP      AF
8048 C6 05           61           ADD      A,5
804A FE 5F           62           CP       95
804C 20 BD           63           JR       NZ,TEST1
804E 21 14 0C        64           LD       HL,0C14H ; ｴﾝ ﾉ ﾁｭｳｼﾝ
8051 C3 1E 20        65           JP       #LOC
8054                 66 ;
8054 CD 1E 20        67 CIR:      CALL     #LOC
8057 3E 2A           68           LD       A,'*'
8059 C3 F4 1F        69           JP       #PRINT
805C                 70 ;
805C 00              71 DTSIN:    DEFB     0
805D                 72
```

リスト4　円を描く(ダンプリスト)

```
8000 3E 0C CD F4 1F 3E 28 CD : 5D
8008 30 20 AF F5 21 0C 00 CD : EE
8010 23 90 7D 32 5C 80 C1 C5 : C4
8018 3E 5A 90 21 0C 00 CD 23 : 45
8020 90 4D 3A 5C 80 47 11 14 : 5F
8028 0C 7A 90 67 7B 91 6F CD : C5
8030 54 80 7B 81 6F CD 54 80 : E0
8038 7A 80 67 7B 91 6F CD 54 : FD
8040 80 7B 81 6F CD 54 80 F1 : 7D
8048 C6 05 FE 5F 20 BD 21 14 : 3A
8050 0C C3 1E 20 CD 1E 20 3E : 56
8058 2A C3 F4 1F 00 CD       : CD
-----------------------------------
SUM: B5 E3 C6 08 5D DA 18 7A 224D

9000 D5 D9 21 00 00 11 00 00 : E0
9008 C1 D9 3E 10 D9 EB 29 EB : C0
9010 ED 6A D9 29 30 08 D9 EB : 55
9018 09 EB 30 01 23 D9 3D 20 : 7E
9020 EB D9 C9 B7 20 04 21 00 : 89
9028 00 C9 FE 5A C8 D6 01 87 : 47
9030 5F 16 00 E5 21 48 90 19 : 6C
9038 5E 23 56 E1 CD 00 90 E5 : FA
9040 21 00 80 19 E1 D0 23 C9 : 57
9048 78 04 EF 08 66 0D DC 11 : D3
9050 50 16 C2 1A 33 1F A1 23 : 58
9058 0C 28 74 2C D9 30 3A 35 : 4C
9060 96 39 EF 3D 42 42 90 46 : 55
9068 D9 4A 1C 4F 58 53 8F 57 : 1F
9070 BE 5B E6 5F 07 64 20 68 : 51
9078 31 6C 39 70 39 74 2F 78 : 9A
-----------------------------------
SUM: 87 6E 54 D3 2F 98 C9 2A 6736

9080 1C 7C 00 80 DA 83 A9 87 : A5
9088 6D 8B 27 8F D6 92 79 96 : 25
9090 11 9A 9C 9D 1B A1 8E A4 : D2
9098 F3 A7 4C AB 97 AE D5 B1 : 5C
90A0 05 B5 27 B8 3A BB 3F BE : 8B
90A8 35 C1 1B C4 F3 C6 BB C9 : 12
90B0 73 CC 1C CF B4 D1 3C D4 : BF
90B8 B3 D6 1A D9 6F DB B4 DD : 57
90C0 E7 DF 09 E2 19 E4 17 E6 : AB
90C8 04 E8 DE E9 A6 EB 5C ED : 8D
90D0 FF EE 90 F0 0E F2 78 F3 : D8
90D8 D0 F4 15 F6 47 F7 65 F8 : 6A
90E0 70 F9 68 FA 4C FB 1C FC : 2A
90E8 D9 FC 82 FD 18 FE 99 FE : 01
90F0 07 FF 60 FF A6 FF D8 FF : E1
90F8 F6 FF                   : F5
-----------------------------------
SUM: ED FC 5D 22 D0 41 4C 61 8836
```

リスト5 ZIMPL全リスト

```
3000 C3 28 32 2A 84 32 CD BE : 88
3008 1F CD 18 20 2E 14 CD 1E : 51
3010 20 ED 5B 76 1F CD D3 1F : BC
3018 3E 1E CD F4 1F 1A FE 1B : 6F
3020 C8 CD B2 1F 30 05 CD C4 : 2C
3028 1F 18 D8 22 84 32 21 10 : 18
3030 00 19 EB C9 1A FE 28 F5 : 02
3038 20 01 13 1A CD 4D 30 FE : 96
3040 1B 28 06 F1 3E 00 C0 3C : 74
3048 C9 F1 3E 1B C9 CD 5E 30 : 37
3050 1A B7 C8 FE 2C C8 FE 29 : B2
3058 3E 1B C0 13 AF C9 FE 25 : C7
3060 28 29 FE 26 28 39 FE 24 : F8
3068 28 4C FE 27 28 69 FE 22 : 4A
3070 28 65 21 00 00 1A FE 30 : F6
3078 D8 FE 3A D0 13 D6 30 29 : 22
---------------------------------
SUM: D3 C2 1D 12 D0 9F F5 36 44DF

3080 4D 44 29 29 09 4F 06 00 : 41
3088 09 18 EA 21 00 00 13 1A : 59
3090 FE 30 D8 FE 32 D0 13 29 : 42
3098 D6 30 28 F3 23 18 F0 21 : 6D
30A0 00 00 13 1A FE 30 D8 FE : 31
30A8 38 D0 13 D6 30 29 29 29 : 9C
30B0 4F 06 00 09 18 ED 21 00 : 84
30B8 00 13 1A FE 30 D8 FE 3A : 6B
30C0 38 08 FE 41 D8 FE 47 D0 : 6C
30C8 D6 07 D6 30 13 29 29 29 : 71
30D0 29 4F 06 00 09 18 E3 21 : A3
30D8 00 00 47 13 1A B8 28 06 : 5A
30E0 B7 C8 65 6F 18 F5 13 C9 : 3C
30E8 1A FE 20 C0 13 18 F9 5D : 79
30F0 54 2A 84 32 77 23 73 23 : 64
30F8 72 C9 CD 18 20 2E 05 CD : 40
---------------------------------
SUM: 7F BC 4A 2F A4 AA 3B FB 2DFE

3100 1E 20 2A 84 32 7E 23 CD : 8C
3108 C1 1F CD F1 1F 10 F6 22 : E5
3110 84 32 CD 18 20 7D D6 14 : 22
3118 CD F1 1F 3C 20 FA C3 EE : E4
3120 1F 21 F5 31 22 97 31 01 : 51
3128 1D 00 18 2A 21 F5 31 22 : C8
3130 97 31 01 13 00 18 1F 21 : 34
3138 12 32 22 97 31 01 0C 00 : 3B
3140 18 14 21 1E 32 22 97 31 : 87
3148 01 0A 00 18 09 21 99 31 : 17
3150 22 97 31 01 5C 00 C3 B4 : BE
3158 32 28 03 3E 1B C9 D5 E5 : 39
3160 13 1A CD 8E 31 BE 20 06 : 9D
3168 B7 28 07 23 18 F2 E1 D1 : C5
3170 18 E4 D5 06 00 ED 5B 97 : B6
3178 31 EB E5 B7 ED 52 E1 28 : 00
---------------------------------
SUM: 95 D4 F6 B1 ED A5 44 C6 CBC3

3180 08 7E 23 B7 20 F4 04 18 : 90
3188 F1 D1 E1 E1 78 C9 FE 20 : E3
3190 28 03 FE 2C C0 AF C9 00 : 8D
3198 00 4C 44 00 50 55 53 48 : D0
31A0 00 50 4F 50 00 45 58 00 : 8C
31A8 41 44 44 00 41 44 43 00 : 91
31B0 53 55 42 00 53 42 43 00 : C2
31B8 41 4E 44 00 58 4F 52 00 : CC
31C0 4F 52 00 43 50 00 49 4E : CB
31C8 43 00 44 45 43 00 4A 50 : A9
31D0 00 44 4A 4E 5A 00 4A 52 : D2
31D8 00 43 41 4C 4C 00 52 45 : B3
31E0 54 00 4E 4F 50 00 44 45 : CA
31E8 46 42 00 44 45 46 57 00 : AE
31F0 44 45 46 4D 00 42 00 43 : A1
31F8 00 44 00 45 00 48 00 4C : 1D
---------------------------------
SUM: 66 79 C2 5B 62 AB 18 89 4E46

3200 00 28 48 4C 29 00 41 00 : 26
3208 28 42 43 29 00 28 44 45 : 87
3210 29 00 42 43 00 44 45 00 : 37
3218 48 4C 00 41 46 00 4E 5A : C3
3220 00 5A 00 4E 43 00 43 00 : 2E
3228 CD EE 1F 11 6D 32 CD E5 : 3C
3230 1F ED 5B 76 1F CD D3 1F : BB
3238 1A FE 1B C8 21 12 00 19 : 47
3240 EB CD B2 1F 38 E2 22 84 : 49
3248 32 CD EE 1F CD 03 30 FE : 0A
```

```
3250 1B 28 D5 CD 4D 31 FE 1B : 7C
3258 28 F2 D5 6F 26 00 29 11 : BE
3260 86 32 19 5E 23 56 EB D1 : 64
3268 CD 81 1F 18 DF 49 6E 70 : 8B
3270 75 74 20 53 74 61 72 74 : 17
3278 20 41 64 72 73 20 24 00 : EE
---------------------------------
SUM: E7 05 68 4B C0 B3 63 1F 756C

3280 00 00 00 00 00 00 28 33 : 5B
3288 38 34 4D 34 5C 34 75 34 : 26
3290 B2 34 DB 34 E4 34 03 35 : 45
3298 03 35 03 35 03 35 35 35 : 12
32A0 59 35 73 35 A1 35 CD 35 : 0E
32A8 FA 35 28 36 44 36 48 36 : 85
32B0 81 36 8A 36 1A ED B1 28 : 57
32B8 03 3E 1B C9 D5 11 9A 31 : D6
32C0 EB B7 ED 52 EB D1 CA 5E : C5
32C8 31 F5 2B 2B 7E 23 23 B7 : F7
32D0 20 04 F1 C3 5E 31 F1 79 : D1
32D8 B0 20 D9 3E 1B C9 2A 84 : 79
32E0 32 77 06 01 C3 FA 30 5D : FA
32E8 2A 84 32 77 23 73 06 02 : F5
32F0 C3 FA 30 CD EF 30 06 03 : E2
32F8 C3 FA 30 CD E8 30 1A FE : EA
---------------------------------
SUM: 92 3A E5 97 B6 C1 93 07 9BDB

3300 41 C0 13 1A 13 FE 2C C8 : 33
3308 E1 C3 C4 1F D6 04 38 12 : AB
3310 F5 06 04 CD FA 30 F1 C8 : AF
3318 47 2A 84 32 CD BE 1F 78 : 49
3320 18 EA C6 04 47 C3 FA 30 : 00
3328 CD E8 30 CD 21 31 FE 1B : 1D
3330 CA B6 33 32 80 32 13 CD : 77
3338 21 31 FE 1B 28 2A 32 82 : 71
3340 32 FE 06 20 08 3A 80 32 : 4A
3348 FE 06 CA C4 1F 3A 82 32 : 9F
3350 FE 08 30 2F 3A 80 32 FE : 4F
3358 08 30 28 87 87 87 F6 40 : 2B
3360 47 3A 82 32 B0 C3 DE 32 : B8
3368 CD 34 30 FE 1B CA C4 1F : F7
3370 B7 20 36 3A 80 32 FE 08 : FF
3378 D2 C4 1F 87 87 87 F6 06 : 46
---------------------------------
SUM: 01 FA B5 E1 7A 01 71 B5 A7E6

3380 C3 E7 32 3A 82 32 FE 07 : CF
3388 20 08 3A 80 32 D6 08 87 : 79
3390 18 0F 3A 80 32 FE 07 C2 : DA
3398 C4 1F 3A 82 32 D6 08 87 : 36
33A0 3C 87 87 87 F6 02 C3 DE : 6A
33A8 32 3A 80 32 FE 07 C2 C4 : A9
33B0 1F 3E 3A C3 F3 32 CD 37 : 83
33B8 31 FE 1B 28 44 FE 03 CA : 81
33C0 C4 1F 32 80 32 13 CD 34 : DB
33C8 30 FE 1B CA C4 1F B7 20 : CD
33D0 0B 3A 80 32 87 87 87 87 : 13
33D8 3C C3 F3 32 3A 80 32 FE : 0E
33E0 02 20 05 3E 2A C3 F3 32 : 77
33E8 3A 80 32 87 3C EB 2A 84 : 48
33F0 32 36 ED 23 87 87 87 F6 : 03
33F8 43 CD F4 30 06 04 C3 FA : FB
---------------------------------
SUM: 69 D7 14 26 ED 87 0E F9 990D

3400 30 CD 34 30 FE 1B CA C4 : 08
3408 1F B7 CA C4 1F 22 80 32 : 57
3410 13 1A FE 41 20 08 3E 32 : 04
3418 2A 80 32 C3 F3 32 CD 37 : C8
3420 31 FE 03 D2 C4 1F FE 02 : E7
3428 20 08 3E 22 2A 80 32 C3 : 27
3430 F3 32 87 2A 80 32 18 B5 : 55
3438 CD E8 30 CD 37 31 FE 1B : 33
3440 CA C4 1F 06 C5 87 87 87 : 0D
3448 87 B0 C3 DE 32 CD E8 30 : EF
3450 CD 37 31 FE 1B CA C4 1F : FB
3458 06 C1 18 E9 CD E8 30 CD : 7A
3460 37 31 FE 01 C2 C4 1F 13 : 1F
3468 CD 37 31 FE 02 C2 C4 1F : DA
3470 3E EB C3 DE 32 CD FB 32 : F6
3478 20 1D 01 C6 80 C5 CD 2C : 42
---------------------------------
SUM: 23 1A 44 51 2A 97 A9 27 F756
```

```
3480 31 FE 1B 28 05 C1 B0 C3 : AB
3488 DE 32 CD 34 30 C1 FE 1B : 1B
3490 CA C4 1F 79 C3 E7 32 CD : CF
3498 37 31 FE 02 C2 C4 1F 13 : 20
34A0 CD 37 31 FE 03 D2 C4 1F : EB
34A8 87 3C 87 87 87 F6 01 C3 : 12
34B0 DE 32 CD FB 32 20 06 01 : 31
34B8 CE 88 C3 7D 34 CD 37 31 : FF
34C0 FE 02 C2 C4 1F 13 CD 37 : BC
34C8 31 FE 03 D2 C4 1F 87 3C : AA
34D0 87 87 87 F6 42 6F 3E ED : 67
34D8 C3 E7 32 CD E8 30 01 D6 : 98
34E0 90 C3 7D 34 CD FB 32 20 : 1E
34E8 06 01 DE 98 C3 7D 34 CD : BE
34F0 37 31 FE 02 C2 C4 1F 13 : 20
34F8 CD 37 31 FE 03 D2 C4 1F : EB
---------------------------------
SUM: 23 EC 55 F9 0C C1 DD 27 3A09

3500 87 18 CD 32 34 35 CD E8 : BC
3508 30 CD 2C 31 FE 1B 28 0F : AA
3510 47 3A 34 35 D6 04 87 87 : D2
3518 87 B0 F6 80 C3 DE 32 CD : 4D
3520 34 30 FE 1B CA C4 1F 3A : 64
3528 34 35 D6 04 87 87 87 F6 : CE
3530 C6 C3 E7 32 00 CD E8 30 : 87
3538 CD 2C 31 FE 1B 28 09 06 : 7A
3540 04 87 87 87 B0 C3 DE 32 : 1C
3548 CD 37 31 FE 03 D2 C4 1F : EB
3550 87 87 87 F6 03 C3 DE : B6
3558 32 CD E8 30 CD 2C 31 FE : 3F
3560 1B 28 04 06 05 18 DA CD : 11
3568 37 31 FE 03 D2 C4 1F 87 : A5
3570 3C 18 DE CD E8 30 CD 42 : 26
3578 31 FE 1B 28 17 32 80 32 : 6D
---------------------------------
SUM: C9 A4 31 A1 83 74 21 A6 1F34

3580 13 CD 34 30 FE 1B CA C4 : EB
3588 1F 3A 80 32 87 87 87 F6 : 96
3590 C2 C3 F3 32 CD 34 30 FE : D9
3598 1B CA C4 1F 3E C3 C3 F3 : 7F
35A0 32 CD E8 30 CD 34 30 FE : 46
35A8 1B CA C4 1F 06 10 E5 2A : ED
35B0 84 32 11 7E 00 B7 ED 52 : 3B
35B8 D1 EB B7 ED 52 DA C4 1F : 6F
35C0 7C B7 C2 C4 1F 11 80 00 : 69
35C8 19 78 C3 E7 32 CD E8 30 : 52
35D0 CD 42 31 FE 1B 28 17 32 : CA
35D8 80 32 13 CD 34 30 FE 1B : 0F
35E0 CA C4 1F 3A 80 32 C6 04 : 63
35E8 87 87 87 47 18 C0 CD 34 : B5
35F0 30 FE 1B CA C4 1F 06 18 : 14
35F8 18 B4 CD E8 30 CD 42 31 : F1
---------------------------------
SUM: 2C E8 36 16 E1 82 62 42 2A0C

3600 FE 1B 28 17 32 80 32 13 : 4F
3608 CD 34 30 FE 1B CA C4 1F : F7
3610 3A 80 32 87 87 87 F6 C4 : 3B
3618 C3 F3 32 CD 34 30 FE 1B : 32
3620 CA C4 1F 3E CD C3 F3 32 : A0
3628 CD E8 30 1A B7 28 10 CD : BB
3630 42 31 FE 1B CA C4 1F 87 : C0
3638 87 87 F6 C0 C3 DE 32 3E : D5
3640 C9 C3 DE 32 AF C3 DE 32 : 1E
3648 21 00 00 22 6B 36 2A 84 : 92
3650 32 22 82 32 CD E8 30 1A : 07
3658 B7 CA C4 1F CD 34 30 FE : 93
3660 1B CA C4 1F D5 EB 2A 82 : 34
3668 32 73 23 00 00 22 82 32 : 9E
3670 D1 1A 13 B7 20 E6 ED 5B : 03
3678 84 32 B7 ED 52 7D C3 0C : F8
---------------------------------
SUM: 9D 5E D4 04 14 13 02 BE FF3F

3680 33 21 72 23 22 6B 36 C3 : 6F
3688 4E 36 CD E8 30 1A B7 CA : 04
3690 C4 1F 47 2A 84 32 13 1A : 37
3698 B7 CA C4 1F 4F 13 1A B7 : 97
36A0 28 04 71 23 18 F6 78 B9 : FF
36A8 C2 C4 1F ED 5B 84 32 B7 : 5A
36B0 ED 52 CA C4 1F 7D C3 0C : 38
36B8 33                      : 33
---------------------------------
SUM: 06 5A A4 28 B7 C1 87 DA 5C69
```

THE SENTINEL

第40部 INVADER GAME
第41部 TANGERINE

これまでS-OS用のゲームというとパズルっぽいものが多かったのですが，２月号では待望のアドベンチャーゲームとそのツールを発表，そして今月は２本のアクションゲームの登場です。S-OSのゲームもバラエティに富んできましたね。

まず，ひとつ目はシューティングゲームの元祖ともいうべきINVADER GAME。これは以前このコーナーにも登場し,「インベーダーゲーム作ってるよ」といってた松坂君の作品，もうひとつは２月号で発表したMARMALADEの作者による,横スクロール型シューティングゲームTANGERINEです。

S-OSの現バージョン“SWORD”では入出力を各機種のモニタに依存した形になっています。そのため画面表示などでアクションゲームを作るには速度的に不利のように思われていたのですが,これらのゲームではみごとにその不安を打ち破ってくれました。特にINVADER GAMEでは，デモ画面を見た人は誰もが専用ルーチンを内蔵しているものと思ってしまったほどです。S-OSの共通ルーチンだけでもここまでできる，というひとつの見本といえます。あのデモ画面の作り方は，これからゲームを作ろうという方にはきっと参考になることでしょう。

また，TANGERINEの作者，片岡君は初めてアクションゲームを制作したそうですが,作ってみて初めてX 68000用グラディウスのデモが２週間でできたという話が信用できたと語ってくれました。もちろん，グラディウスとTANGERINE ではスケールが違いますが，キャラクタもスプライトも面倒な重ね合わせ処理などは不要，アルゴリズムを記述するだけでほぼゲームができてしまうのです。S-OSでグラフィックが使えないということは表現力を制限されるものの，その分手軽にゲームが作れるわけですね。

●NEW BEMS

S-OSでアクションゲームといえば，やはりBEMSを忘れてはいけません。ニューバージョンの仕様決定が遅れているためか，待ちきれない読者の中にはNEW BEMSの試作版を作って送ってきた方もいました。仮想画面を採用し，背景（B画面×２）の独立スクロールルーチンなどを組み込んであり,なかなか強力なもののようです。INVADER GAMEの松坂君もNEW BEMSではBCD 6桁，ダミー付きの得点計算／表示ルーチンは必須であるとか，そのほかの方々からも具体的な提案が届きつつあります。ニューバージョンの仕様完成までは，もうしばらくお待ちください。

●PASOPIA版S-OS“SWORD”登場

Oh！MZの姉妹誌Oh！PASOPIA第11号でPASOPIA/5版のS-OS“SWORD”が発表され，S-OSの輪もいちだんと広がってきました。

さらに投稿作品の内容も次第にレベルアップし，先日はあのFuzzyBASICのコンパイラも届きました。FuzzyBASICの作者，瀧山君によって入念なチェックの真最中です。

また，現在Lisp，Prolog，FORTHなど，S-OS用言語のアプリケーションを整理しています。おもしろい自作プログラムをお持ちの方，ぜひ編集室までご連絡ください。

全機種共通システム掲載記事

■85年６月号
序論　共通化の試み
第１部　S-OS“MACE”
第２部　Lisp-85インタプリンタ
第３部　チェックサムプログラム
■85年７月号
第４部　マシン語プログラム開発入門
第５部　エディタアセンブラ ZEDA
第６部　デバッグツール ZAID
■85年８月号
第７部　ゲーム開発パッケージ BEMS
第８部　ソースジェネレータ ZING
■85年９月号
インタラプト　S-OS 番外地
第９部　マシン語入力ツール MACINTO-S
第10部　Lisp-85入門(1)
■85年10月号
第11部　仮想マシン CAP-X85
連載　Lisp-85入門(2)
■85年11月号
連載　Lisp-85入門(3)
■85年12月号
第12部　Prolog-85発表
■86年１月号
第13部　リロケータブルのお話
第14部　FM音源サウンドエディタ
■86年２月号
第15部　S-OS“SWORD”
第16部　Prolog-85入門(1)
■86年３月号
第17部　magiFORTH 発表
連載　Prolog-85入門(2)
■86年４月号
第18部　思考ゲーム JEWEL
第19部　LIFE　GAME
連載　基礎からの magiFORTH
連載　Prolog-85入門(3)
■86年５月号
第20部　スクリーンエディタ E-MATE
連載　実戦演習 magiFORTH
■86年６月号
第21部　Z80TRACER
第22部　magiFORTH TRACER
第23部　ディスクダンプ＆エディタ
第24部　SWORD 2000 QD
連載　対話で学ぶmagiFORTH
特別付録　PC-8801版S-OS“SWORD”
■86年７月号
第25部　FM音源ミュージックシステム
付録　FM音源ボードの製作
連載　計算力アップのmagiFORTH
特別付録　SMC-777版S-OS“SWORD”
■86年８月号
第26部　対局五目並べ
第27部　MZ-2500版 S-OS“SWORD”
■86年９月号
第28部　FuzzyBASIC 発表
連載　明日に向かって magiFORTH
■86年10月号
第29部　ちょっと便利な拡張プログラム
第30部　ディスクモニタ DREAM
第31部　FuzzyBASIC 料理法〈1〉
■86年11月号
第32部　パズルゲーム HOTTAN
第33部　MAZE in MAZE
連載　FuzzyBASIC 料理法〈2〉
■86年12月号
第34部　CASL & COMET
連載　FuzzyBASIC 料理法〈3〉
■87年１月号
第35部　マシン語入力ツールMACINTO C
連載　FuzzyBASIC料理法〈4〉
■87年２月号
第36部　アドベンチャーゲームMARMALADE
第37部　テキアベ作成ツールCONTEX
第38部　魔法使いはアニメがお好き
第39部　アニメーションツール MAGE
付録　“SWORD”再掲載とMAGICの標準化

＊以上のアプリケーションは，基本システムであるS-OS“MACE”またはS-OS“SWORD”がないと動作しませんのでご注意ください。

全機種共通S-OS“SWORD”要

その昔，パソコンやゲームセンターを賑わしたインベーダーゲームがS-OS用として復活しました。ゲームはもちろん，デモ画面の楽しさもまた格別。まさにS-OS用アクションゲームの第1弾にふさわしいプログラムといえるでしょう。

INVADER GAME

Matsuzaka Mikiya
松坂 幹哉

懐かしのインベーダー

1月号のSENTINELで予告したインベーダーゲームが完成しましたので，発表します。1月号で書いたように，これはBEMS用のゲームではありません。S-OSのサブルーチンだけでもこれだけのことができるんだ，というところをじっくり味わってください。

S-OS用なので各機種に依存するグラフィックキャラクタは使用していません，というか，使用できませんでした。しかし，ゲームの雰囲気は十二分にお伝えすることができると思います。また，デモにも凝ってみましたので，錯綜するドットにあふれた最近のゲームのデモに食傷気味の皆さん，シンプルなキャラクタが必死に演じるこのデモをお楽しみください。

遊び方

プログラムをロードしたら，S-OSのモニタから#J3000とすると，デモが始まります。得点や操作についての説明も出ますのでよく見ておいてください。特に左右移動はK，Lキーですのでおまちがえなく。デモにも見飽きたらスペースキーを少し長めに押してください。お馴染みのゲームがスタートします。左右に動きながらだんだん下に迫ってくる敵を，ひたすら撃ち落としてください。ときどきUFO（敵の母艦？）が画面上部を横切るので，そいつも狙ってください。

自機は最初3機あり，1500点で1upします。ずいぶん低いなと思われる方がいらっしゃるかもしれませんが，まあプレイしてみてください。1500点取るのもかなりたいへんなのがわかると思います。最近のゲームはとかく点数がインフレ気味で100万点ボーナスなんてのもありますが，コツコツ地味にポイントを稼ぐのもたまにはいいのではないでしょうか（陰の声：昔のゲームはみんなそうだった……）。

さて，話が横にそれかけましたが自機の操作は，Kキーで左，Lキーで右，スペースキーでビーム発射となっています。このビームは1発ずつしか撃てません。その代わり，スペースキーをずっと押していれば前のビームが消えるとすぐに次のビームが発射されます。

敵のビームはこちらのビームが当たっても，互いにすり抜けてしまいます。逃げるしかありません。また，障害物は自機あるいは敵のビームが8発当たると少しずつ消えていきます。

動いている敵を全部倒すと1面クリアです。自機が全部やられるか，敵が自機と同じところまで降りてきてしまうとゲームオーバーです。なお，ゲーム中にシフト+ブレイクキーを押すとS-OSのモニタに戻ります。

このプログラムは全機種共通で走りますが，MZ-2500を使用している方は以下の点に注意してください。

1) スクロールモードを25行に変更
2) 文字のフォントは8×8のものを使用すること

具体的な方法は1986年8月号を参照してください。

入力方法

ダンプリスト（3000H～430BH）をMACINTO-C（B000Hからのもの）などで打ち込んでいきます。入力ミスがないかどうかチェックサムなどでよく確認してから，スタートアドレス3000Hでセーブしてください。各機種のモニタを使用する場合は，マニュアルをよく読んで，操作ミスのないようにしましょう。いずれの場合でもこのプログ

ラムを実行する際には，S-OS“SWORD”が必要です。

ソースリストはメインとデモの部分が別別になっています。しかし，注意していただきたいのはこれは分割アセンブルするのではない，ということです。したがって，改造前のZEDAでもアセンブル可能です。

具体的には，まず，メインのソースを読み込んでアセンブルし，次に，テキストをクリアして（改造版ZEDAではさらにA0を実行して），デモのソースを読み込んでアセンブルします。そして，オブジェクトをオフセット付きでセーブします。詳しくは，ZEDAの各掲載記事を参照してください。

なお，MZ-80K/C/1200/700/1500をお使いの方は，このままではメモリ不足のためにアセンブルできません。そこでソースリストの不要なスペースやコメントを削除して，オブジェクトの格納アドレスを変更するなどの処置が必要です。

ソースリストを見るとわかるように，本

ここでMZ-80B/2000/2200用“SWORD”のデバッグ情報です。これらの機種ではキー入力時にカーソルキャラクタが正常に取り込めませんでした。

3月号で発表したダンプリストに以下のような修正を加えてください。

1B61H　20H → 1EH

この修正を行わないと今回のINVADER GAMEは正常に動作しないので注意してください。

プログラムではデモの部分がかなり大きくなっています。入力するのが面倒だという方は，3000H～38FFHを打ち込んだあと，3003Hからの3バイトを00Hに変更してください。そして上記の範囲をセーブすればOKです。実行させると，すぐにゲームが始まる点を除けば，変更前と変わりはありません。

プログラム解説

それではデモ画面のハイライトシーンを中心に見ていきましょう。まずは，ゲーム開始直後のタイトル文字がどわーっと集まってくる場面から。一見，ものすごく複雑なことをやっているようにも見えますが，アルゴリズムは簡単です。まずタイトル文字のそれぞれを縦横の線で4分割します。そして，たとえば右上部分だけの画面，左下だけの部分というように画面を4つのブロックに分解し，それぞれのブロックを画面の外側から所定の位置まで斜めにズリズリ引きずっているだけなのです。

次に「S-OS」の文字が画面にポツポツと浮かび上がってくるシーンですが，まず画面を構成するデータを1キャラクタごとに分解し，それぞれX，Y座標とキャラクタコードの3バイトのデータに展開してTTLSOSのワークエリアに格納します。それを乱数を使ってシャッフルし，あとはそのワークエリアのデータを順番に表示すればよいのです。

どちらもタネをあかせば単純なルーチンですが，なかなか劇的な効果があると思いませんか？　ワークエリアの一覧表を表1に示しておきます。ソースリストは楽しく読めるように配慮していますので，そのほかのルーチンについては皆さんで解析してみてください。

Profile

◇松坂君は大阪府在住の17歳，高校2年生です。マイコン歴は自称5年のX1turboユーザーで，turboを入手するまでは紙の上でマシン語プログラムを組んでいたそうです。

表1　ワークエリアの使用状況

ラベル:アドレス	内容	初期値
1面ごとに設定するもの		
	+0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A	
INVTBL:5000H	□□□□□□□□□□□	〔1〕
5010H	□□□□□□□□□□□	
5020H	□□□□□□□□□□□	
5030H	□□□□□□□□□□□	
5040H	□□□□□□□□□□□	
	+0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B	
SHLTBL:5050H	□□□□□□□□□□□□	〔8〕
5060H	□□□□□□□□□□□□	
LEDGE:5070H	最左端に存在するインベーダーの列	〔0〕
REDGE:5071H	最右端に存在するインベーダーの列	〔10〕
DEDGE:5072H	最下端に存在するインベーダーの段	〔4〕
MOVDRC:5073H	インベーダーの動く方向 0……左　1……右　2,3……下	〔1〕
LIVINV:5074H	生き残っているインベーダーの数	〔55〕
WAITCT:5075H	ウェイトカウンタの値	〔20H〕
NOWCNT:5076H	今のカウンタの値	〔20H〕
MSHIPX:5077H	自機のX座標	〔1〕
MSHIPY:5078H	自機のY座標	〔24〕
MBEAMX:5079H	自分のビームのX座標	〔0〕
MBEAMY:507AH	自分のビームのY座標	〔0FFH〕
BEAMWK:507BH(6)	インベーダーの落とすビームのワーク	〔0,0FFH〕*3
UFOX:5071H	UFOのX座標	〔0〕
UFOY:5072H	UFOのY座標	〔0〕
UFODRC:5083H	UFOの進む方向 0……左　1……右	〔0〕
UFDICT:5084H	UFOが撃墜されてからのカウント	〔0〕
UFOCNT:5085H(2)	前のUFOが飛んでからのカウント	〔FFFFH〕
CNT01:5087H	0と1の値を刻む	〔0〕
TPINVX:5088H	左上端のインベーダーのX座標	〔1〕
TPINVY:5089H	左上端のインベーダーのY座標	〔(面数 mod 10)+1〕
SCINEN:508AH	現在の面数	〔(+1)〕
ゲームごとに設定するもの		
SCINEN:508AH	現在の面数	〔0〕
LFTHOU:508BH	残りの砲台の数	〔2〕
SCDTFU:508CH	スコアの状態を表す 2……1500点以下　1……20000点以下　0……それ以上	〔2〕
SCRFIG:5090H	表示するスコアの桁数	〔1〕
SCREWK:5091H(7)	得点のワーク（十の位～千万の位）	〔0000000〕
HSCFIG:5098	表示するハイスコアの桁数	〔4〕
SCREWK:5091H(7)	ハイスコアのワーク(十の位～千万の位)	〔0000000〕
デモ用ワークエリア		
RDBLKX:50A0H	右下ブロックのX座標	〔−29〕
RDBLKY:50A1H	右下ブロックのY座標	〔−14〕
LDBLKX:50A2H	左下ブロックのX座標	〔8〕
LDBLKY:50A3H	左下ブロックのY座標	〔−2〕
LUBLKX:50A4H	左上ブロックのX座標	〔8〕
LUBLKY:50A5H	左上ブロックのY座標	〔25〕
RUBLKX:50A6H	右上ブロックのX座標	〔−29〕
RUBLKY:50A7H	右上ブロックのY座標	〔37〕
MTSTEP:50A8H	タイトルの表示ステップ	〔19〕
OFSETX:50A9H(2)	仮想画面のオフセット値	〔0〕
TTLSOS:5100H(1800)	タイトル(S-OS) のワーク	
VIRSCN:5900H(1800)	仮想画面ワーク	

リスト1　INVADER GAMEダンプリスト

```
3000 CD 9B 36 CD 00 39 CD B9 : 2A
3008 36 3E 0C CD F4 1F 2E 09 : 97
3010 26 0A CD 1E 20 11 45 38 : C9
3018 CD E5 1F CD 35 37 CD 35 : 0C
3020 37 3E 0C CD F4 1F CD D9 : 07
3028 36 CD 49 37 CD D8 37 CD : 2C
3030 10 38 CD 8E 35 CD 81 35 : 5B
3038 CD 6A 30 3A 76 50 3D 32 : D6
3040 76 50 CC 6A 30 CD 22 31 : 4C
3048 CD 65 31 CD 0A 32 3A 87 : 2D
3050 50 EE 01 32 87 50 CC 25 : 39
3058 32 CD 15 34 CD A3 34 CD : B9
3060 2C 37 CD CD 1F CA FA 1F : FF
3068 18 D1 3A 75 50 32 76 50 : E0
3070 06 05 05 0E 0B 0D 78 CB : 79
3078 27 CB 27 CB 27 CB 27 81 : 7E
-----------------------------------
SUM: 76 BD C6 09 E4 7A 3A A1 8A70

3080 26 00 6F 11 00 50 19 7E : 8D
3088 FE 00 28 2C C5 CB 20 CB : CD
3090 21 3A 88 50 81 6F 3A 89 : E6
3098 50 80 67 C1 CD 1E 20 3E : 41
30A0 20 CD F4 1F 3A 73 50 CD : CA
30A8 14 31 CD 1E 20 16 00 58 : BE
30B0 21 67 38 19 7E CD F4 1F : 37
30B8 AF B9 20 B9 B8 20 B3 2A : F6
30C0 88 50 3A 73 50 CD 14 31 : E7
30C8 22 88 50 3A 73 50 FE 02 : F7
30D0 D2 FD 30 FE 01 CA E6 30 : DE
30D8 3A 70 50 CB 27 21 88 50 : E5
30E0 86 FE 00 C0 18 0C 3A 71 : 13
30E8 50 CB 27 21 88 50 86 FE : BF
30F0 1B C0 3A 73 50 ED 44 C6 : CF
30F8 03 32 73 50 C9 3A 72 50 : BD
-----------------------------------
SUM: 43 D8 7D 77 47 A9 80 B6 EF09

3100 CB 27 21 89 50 86 FE 18 : 88
3108 D2 41 37 3A 73 50 E6 01 : 2E
3110 32 73 50 C9 FE 02 30 08 : F6
3118 FE 01 28 02 2D C9 2C C9 : 14
3120 24 C9 CD D0 1F FE 20 CA : 91
3128 54 31 21 77 50 46 FE 4B : FC
3130 20 09 78 3D B7 F2 46 31 : FE
3138 3C 18 0B FE 4C 78 20 06 : 47
3140 3C FE 1A 38 01 3D 77 2A : 6B
3148 77 50 CD 1E 20 11 6C 38 : 87
3150 CD E5 1F C9 3A 7A 50 FE : 9C
3158 FF C0 2A 77 50 2C 25 22 : 23
3160 79 50 C3 52 32 21 7C 50 : FD
3168 7E 2B FE FF 20 06 CD D0 : 69
3170 31 CD 9C 31 21 7E 50 7E : 38
3178 2B FE FF 20 09 ED 5F E6 : 83
-----------------------------------
SUM: 73 30 CD 48 87 D5 14 3C 16F1

3180 1F FE 0B DC 9C 31 21 80 : 72
3188 50 7E 2B FE FF C0 ED 5F : 02
3190 E6 7C CB 2F CB 2F FE 0B : 5F
3198 DC 9C 31 C9 EB 4F CD B9 : 32
31A0 31 B7 C8 3E 05 90 CB 20 : 6E
31A8 CB 21 05 79 21 88 50 86 : E9
31B0 12 13 78 21 89 50 86 12 : 2F
31B8 C9 06 05 26 50 3E 40 81 : 49
31C0 6F AF 96 C0 D5 11 10 00 : 6A
31C8 B7 ED 52 D1 10 F3 AF C9 : 42
31D0 E5 3A 77 50 21 88 50 96 : 75
31D8 CB 2F 4F 16 00 79 92 4F : B9
31E0 14 FE 00 FA F1 31 FE 0C : 38
31E8 30 07 CD B9 31 FE 00 20 : 0C
31F0 16 79 82 4F 14 FE 00 FA : 6C
31F8 DD 31 FE 0C 30 F3 CD B9 : C1
-----------------------------------
SUM: 15 39 77 D5 BC 3A 26 69 5DBA

3200 31 FE 00 20 02 18 D6 79 : B8
3208 E1 C9 3A 7A 50 FE FF C8 : 73
3210 2A 79 50 CD 1E 20 3E 20 : 5C
3218 CD F4 1F 25 22 79 50 7C : 6C
3220 B7 F8 C3 52 32 06 03 11 : 10
3228 7B 50 1A 6F 13 1A 67 FE : E6
3230 FF CA 4E 32 CD 1E 20 3E : 92
3238 20 CD F4 1F 7C 3C FE 19 : CF
3240 12 67 30 07 D5 CD 52 32 : D6
3248 D1 18 03 3E FF 12 13 10 : 5E
3250 D9 C9 CD 1E 20 CD 1B 20 : B5
3258 FE 7B CA 80 32 FE 41 CA : FE
3260 B9 32 FE 42 CA C6 32 FE : EB
3268 43 CA D3 32 FE 58 CA 8D : BF
3270 33 FE 55 CA D1 33 FE 46 : 98
3278 CA D0 33 3E 49 C3 F4 1F : 2A
-----------------------------------
SUM: 0D A0 EB FD 28 E7 9A 5F 3ABB

3280 CD C4 1F E5 7D D6 03 CD : B8
3288 2B 38 CB 2A 7A CB 27 82 : 46
3290 83 5F 7C D6 15 CB 27 CB : 06
3298 27 CB 27 CB 27 83 21 50 : FF
32A0 50 16 00 5F 19 EB E1 1A : C4
32A8 FE 00 28 CF EB 35 20 05 : 3A
32B0 3E 20 CD F4 1F EB C3 E0 : CC
32B8 33 E5 11 01 00 CD 4A 35 : 76
32C0 CD 8E 35 E1 18 1A E5 11 : 99
32C8 02 00 CD 4A 35 CD 8E 35 : DE
32D0 E1 18 0D E5 11 03 00 CD : CC
32D8 4A 35 CD 8E 35 E1 18 00 : 08
32E0 E5 CD 1E 20 CD E2 1F 20 : DE
32E8 1D 00 CD C4 1F CD 06 33 : D3
32F0 AF 12 3A 74 50 3D 32 74 : A2
32F8 50 CA 0C 36 CD 22 33 CD : 4B
-----------------------------------
SUM: 5C C5 A0 FF F2 A0 95 45 8933

3300 3E 33 E1 C3 E0 33 EB 21 : 34
3308 88 50 7B 96 CB 2F 4F 23 : 55
3310 7A 96 CB 27 CB 27 CB 27 : E6
3318 81 4F 06 00 21 00 50 09 : 50
3320 EB C9 21 2E 33 23 23 BE : 3A
3328 30 FB 23 7E 32 75 50 C9 : 8C
3330 02 01 06 05 0C 10 17 14 : 55
3338 22 18 2D 1C 37 20 26 50 : 50
3340 16 04 0E 40 06 0B 69 7E : 60
3348 FE 00 20 0A 23 10 F8 15 : 68
3350 79 D6 10 4F 18 EE 7A 32 : 60
3358 72 50 16 00 06 05 6A 7E : CB
3360 FE 00 20 0B D5 11 10 00 : 1F
3368 19 D1 10 F3 14 18 ED 7A : 80
3370 32 70 50 16 0A 06 05 6A : 87
3378 7E FE 00 20 0B D5 11 10 : 9D
-----------------------------------
SUM: C6 AE 78 1A 84 63 5D 96 84B8

3380 00 19 D1 10 F3 15 18 ED : 07
3388 7A 32 71 50 C9 2A 77 50 : 27
3390 2C CD 1E 20 06 08 11 82 : D8
3398 38 CD E5 1F CD C4 1F 11 : CA
33A0 85 38 CD E5 1F CD C4 1F : 3E
33A8 10 EC 3A 8B 50 3D 32 8B : 0B
33B0 50 F2 B8 33 E1 C3 1D 36 : 24
33B8 3E 00 32 77 50 CD 35 37 : 70
33C0 3E 0C CD F4 1F E1 C3 29 : F7
33C8 30 3A 83 50 85 6F 18 01 : 4A
33D0 2D 22 81 50 3E 14 32 84 : 28
33D8 50 21 00 00 22 85 50 C9 : 31
33E0 EB 2A 79 50 B7 ED 52 20 : F4
33E8 05 26 FF 22 79 50 2A 7B : BA
33F0 50 B7 ED 52 20 05 26 FF : 90
33F8 22 7B 50 2A 7D 50 B7 ED : 88
-----------------------------------
SUM: 4E 06 BC 3B 00 20 BD E5 D20A

3400 52 20 05 26 FF 22 7D 50 : 8B
3408 2A 7F 50 B7 ED 52 C0 26 : D5
3410 FF 22 7F 50 C9 2A 85 50 : B8
3418 11 00 00 B7 ED 5A FA 4D : 56
3420 34 23 22 85 50 ED 5F CB : 65
3428 27 5F 19 11 00 02 B7 ED : 56
3430 52 F8 21 FF FF 22 85 50 : 60
3438 ED 5F E6 01 32 83 50 20 : 58
3440 06 3E 1B 32 81 50 C9 3E : 69
3448 FF 32 81 50 C9 3A 87 50 : DC
3450 B7 C8 2A 81 50 3A 83 50 : 87
3458 FE 01 28 23 7D 3D F2 6E : 64
3460 34 CD 1E 20 22 85 50 CD : 03
3468 E2 1F 20 20 00 C9 2D 22 : 59
3470 81 50 CD 1E 20 11 70 38 : 95
3478 CD E5 1F CD 3C 35 C9 7D : 55
-----------------------------------
SUM: 44 F4 2E CB B8 21 22 2B 5608

3480 3C FE 1A 38 11 2C CD 1E : B4
3488 20 21 00 00 22 85 50 CD : 05
3490 E2 1F 20 20 00 C9 2C 22 : 58
3498 81 50 CD 1E 20 11 74 38 : 99
34A0 C3 E5 1F 3A 84 50 B7 C8 : 54
34A8 2A 81 50 CD 1E 20 3A 84 : C4
34B0 50 3D 32 84 50 FE 0F 30 : D0
34B8 2B FE 0D 30 1E FE 0C 30 : BE
34C0 0C FE 01 D0 11 78 38 CD : 69
34C8 E5 1F C3 3C 35 CD F4 34 : 2D
34D0 EB CD E5 1F EB CD 4A 35 : F3
34D8 C3 8E 35 11 78 38 CD E5 : F9
34E0 1F C3 3C 35 E6 01 28 06 : 68
34E8 11 7C 38 C3 E5 1F 11 7F : 1C
34F0 38 C3 E5 1F ED 5F E6 0E : 3F
34F8 16 00 5F 21 0C 35 19 56 : 46
-----------------------------------
SUM: 44 A9 4B A5 D0 F5 44 F5 8E87

3500 23 5E CB 27 06 00 4F 21 : E9
3508 1C 35 09 C9 00 05 01 00 : 29
3510 01 00 01 05 02 00 02 00 : 0B
3518 02 05 03 00 35 30 20 00 : 8F
3520 31 30 30 00 31 30 30 00 : 22
3528 31 35 30 00 32 30 30 00 : 28
3530 32 30 30 00 32 35 30 00 : 29
3538 33 30 30 00 7D FE 1A C0 : E8
3540 2E 1C CD 1E 20 3E 21 C3 : 77
3548 F4 1F 21 90 50 46 23 7B : F8
3550 CD 73 35 05 28 0D 7A CD : F6
3558 73 35 05 28 06 AF CD 73 : CA
3560 35 10 FA 7E FE 00 CA AE : 33
3568 35 3A 90 50 3C 32 90 50 : 9D
3570 C3 AE 35 86 FE 0A 38 06 : 72
3578 D6 0A 77 23 34 C9 77 23 : 11
-----------------------------------
SUM: 6E 42 F6 47 59 0D B0 86 03BD

3580 C9 2E 24 26 0A CD 1E 20 : 56
3588 21 98 50 46 18 0B 2E 24 : C4
3590 26 0F CD 1E 20 21 90 50 : 41
3598 46 23 7E CD C1 1F CD E2 : 43
35A0 1F 1D 1D 1D 00 F2 CD : 45
35A8 E2 1F 20 20 00 C9 3A 8C : D0
35B0 50 B7 C8 FE 02 28 08 CD : CC
35B8 E3 35 11 D0 07 18 06 CD : EB
35C0 E3 35 11 96 00 B7 ED 52 : B5
35C8 D8 3A 8C 50 3D 32 8C 50 : 39
35D0 3A 8B 50 3C 32 8B 50 CD : 2B
35D8 C4 1F CD C4 1F CD C4 1F : 43
35E0 C3 10 38 21 00 00 11 04 : 41
35E8 36 D9 21 90 50 46 23 7E : F7
35F0 23 D9 EB 4E 23 46 23 EB : AC
35F8 B7 28 04 09 3D 18 F9 D9 : 13
-----------------------------------
SUM: 16 23 D7 50 4A 16 C0 3D 1FCD

3600 10 ED D9 C9 01 00 0A 00 : AA
3608 64 00 E8 03 21 00 00 DD : 4D
3610 86 00 DD 86 00 2B 7C B5 : 45
3618 20 F5 C3 21 30 2E 03 26 : 80
3620 0A CD 1E 20 DD 21 5D 38 : A8
3628 0E 02 06 05 21 00 00 DD : 19
3630 86 00 2B 7C B5 20 F8 CD : C7
3638 E2 1F 20 20 20 1F 1D 1D : BA
3640 1D 20 00 DD 7E 00 DD 23 : 98
3648 CD F4 1F CD E2 1F 20 1D : EB
3650 1D 1D 1F 20 20 20 1D 1E : F4
3658 1E 00 CD C4 1F 10 CD CD : 78
3660 F1 1F 0D 20 C5 3A 98 50 : 24
3668 21 90 50 BE CA 75 36 DA : 0E
3670 8D 36 C3 03 30 47 85 6F : F4
3678 78 11 98 50 83 5F 1A BE : 2B
-----------------------------------
SUM: D6 F7 93 F3 06 5D 4F 39 14FF

3680 CA 89 36 DA 8D 36 C3 03 : EC
3688 30 1B 2B 10 F1 21 90 50 : 78
3690 11 98 50 01 08 00 ED B0 : 9F
3698 C3 03 30 3E 28 CD 30 20 : 79
36A0 3E 0C CD F4 1F 21 B1 36 : 32
36A8 11 98 50 01 08 00 ED B0 : 9F
36B0 C9 04 00 00 00 01 00 00 : CE
36B8 00 AF 32 8A 50 3E 02 32 : 2D
36C0 8B 50 32 8C 50 21 D1 36 : 11
36C8 11 90 50 01 08 00 ED B0 : 97
36D0 C9 01 00 00 00 00 00 00 : CA
36D8 00 11 00 50 0E 05 06 0B : 85
36E0 3E 01 12 13 10 FC 06 05 : 7B
36E8 AF 12 13 10 FC 0D 20 EE : FB
36F0 62 6B 13 36 08 01 1F 00 : 3E
36F8 ED B0 21 13 37 01 19 00 : 22
-----------------------------------
SUM: 87 B6 0B F1 D6 B5 32 1F 56A8

3700 ED B0 3A 8A 50 3C 32 8A : A9
3708 50 3D CD 38 38 7B 3C 32 : B3
3710 89 50 C9 00 0A 04 01 37 : E8
3718 20 20 01 18 00 FF 00 FF : 57
3720 00 FF 00 FF 00 00 00 00 : FE
3728 00 00 00 01 21 00 18 2B : 65
3730 7C B5 20 FB C9 21 00 00 : 36
3738 DD 86 00 2B 7C B5 20 F8 : D7
3740 C9 AF 32 8B 50 E1 C3 8D : B6
3748 33 2E 1C 26 19 25 CD 1E : CC
3750 20 3E 21 CD F4 1F 7C FE : D9
3758 00 20 F2 11 75 37 1A 6F : 58
3760 13 FE FF C8 1A 67 13 CD : 39
3768 1E 20 1A 13 FE 00 28 EE : 7F
3770 CD F4 1F 18 F5 1D 00 3D : 47
3778 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D : E8
-----------------------------------
SUM: 96 21 C7 BF 14 AD 45 62 9A20

3780 3D 3D 00 1F 02 49 4E 56 : 88
3788 41 44 45 52 00 21 04 47 : 88
3790 41 4D 45 00 1D 06 3D 3D : 70
3798 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D : E8
37A0 3D 00 1F 08 48 49 2D 53 : 75
37A8 43 4F 52 45 00 26 0A 30 : 89
37B0 00 1F 0D 53 43 4F 52 45 : A8
37B8 28 31 29 00 26 0F 30 00 : E7
37C0 1E 11 42 45 41 4D 20 4C : B0
37C8 45 46 54 00 1F 17 46 4F : AA
37D0 52 20 53 2D 4F 53 00 FF : 93
37D8 2E 03 26 15 CD 1E 20 11 : 88
```

▶Ｘ68000にはぜひＺ80カードがほしい。べつにＸ１のプログラムが動かなくたってかまわない。ただＳ－ＯＳを移植したいだけなのさ。Ｘ68000でＳ－ＯＳが動くことを夢みつつ，さようなら……。

川崎睦郎（18）大阪府

```
37E0 50 50 3E 02 F5 0E 04 06 : ED
37E8 03 1A 13 B7 28 04 3E 7B : CC
37F0 18 02 3E 20 CD F4 1F 10 : 68
37F8 F0 CD E2 1F 20 20 20 00 : 1E
---------------------------------
SUM: E2 5D EE CD 93 75 8C 1B CE59

3800 0D 20 E4 26 16 CD 1E 20 : 58
3808 11 60 50 F1 3D 20 D5 C9 : AD
3810 2E 25 26 13 CD 1E 20 3A : D1
3818 8B 50 B7 28 0B 47 CD E2 : BB
3820 1F 58 1D 1D 1D 00 10 F6 : D4
3828 C3 F1 1F 16 00 FE 03 38 : 22
3830 05 14 D6 03 18 F7 5F C9 : 29
3838 16 00 FE 0A 38 05 14 D6 : 45
3840 0A 18 F7 5F C9 47 20 41 : E9
3848 20 4D 20 45 20 20 20 53 : 85
3850 20 54 20 41 20 52 20 54 : BB
3858 20 21 21 21 00 20 47 41 : 2B
3860 4D 45 4F 56 45 52 20 43 : 31
3868 42 42 41 41 20 58 20 00 : 9E
3870 55 46 20 00 20 55 46 00 : 76
3878 20 20 20 00 58 58 00 2B : 3B
---------------------------------
SUM: 42 19 49 2F 7E 7C 93 69 C93F

3880 2B 00 2A 1D 00 58 1D 00 : E7
3888 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
3890 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
3898 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
38A0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
38A8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
38B0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
38B8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
38C0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
38C8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
38D0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
38D8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
38E0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
38E8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
38F0 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
38F8 FF FF FF FF FF FF FF FF : F8
---------------------------------
SUM: 1C F1 1B 0E F1 49 0E F1 21C9

3900 CD 9A 3D 06 00 CD 87 39 : 37
3908 C8 3E 0C CD F4 1F CD A3 : 62
3910 39 3A A8 50 3D 32 A8 50 : D2
3918 20 F4 CD C4 1F 06 00 CD : 97
3920 87 39 C8 06 05 CD 96 39 : 2F
3928 CD C4 1F 0E 04 06 28 C5 : B5
3930 CD 24 3D C1 10 F9 CD C4 : 89
3938 1F 06 C8 CD 87 39 C8 0D : 4F
3940 20 EB 11 4B 3D 1A 13 FE : CF
3948 FF 28 11 B7 28 F7 6F 1A : 97
3950 67 13 CD 1E 20 3E 7B CD : 0B
3958 F4 1F 18 E9 06 0D CD 96 : 8A
3960 39 01 57 02 11 00 51 1A : 0F
3968 6F 13 1A 67 13 CD 1E 20 : 21
3970 1A 13 CD F4 1F 0B 78 B1 : 41
3978 C2 67 39 CD C4 1F 06 00 : 18
---------------------------------
SUM: 2C 00 28 BC 82 7C 06 2E CDE2

3980 CD 87 39 C8 C3 00 39 26 : 77
3988 50 CD D0 1F FE 20 C8 25 : 17
3990 20 FD 10 F3 04 C9 2E 00 : 1B
3998 26 18 CD 1E 20 CD EE 1F : 23
39A0 10 FB C9 11 80 3A 2A A0 : 69
39A8 50 2C 24 22 A0 50 0E 0D : CD
39B0 E5 06 0D 7C B7 FA D3 39 : 31
39B8 FE 18 D2 D3 39 7D B7 FA : 22
39C0 D3 39 7D B7 FA D3 39 FE : 44
39C8 28 D2 D3 39 CD 1E 20 1A : 2B
39D0 CD F4 1F 2C 24 13 10 DB : 2E
39D8 E1 2C 2C 2C 2C 0D 20 D0 : 8E
39E0 2A A2 50 2D 24 22 A2 50 : 81
39E8 0E 0D E5 06 0D 7C B7 FA : 40
39F0 08 3A FE 18 D2 08 3A 7D : E9
39F8 B7 FA 08 3A FE 28 D2 08 : F3
---------------------------------
SUM: 46 BC 88 47 0D 96 CD DC 746C

3A00 3A CD 1E 20 1A CD F4 1F : 3F
3A08 2C 25 13 10 E0 E1 2C 2C : 8D
3A10 2C 2C 0D 20 D5 2A A4 50 : 78
3A18 2D 25 22 A4 50 0E 0D E5 : 68
3A20 06 0D 7C B7 FA 3D 3A FE : B5
3A28 18 D2 3D 3A 7D B7 FA 3D : CC
3A30 3A FE 28 D2 3D 3A CD 1E : 94
3A38 20 1A CD F4 1F 2C 24 13 : 7D
3A40 10 E0 E1 2C 2C 2C 2C 0D : 8E
3A48 20 D5 2A A6 50 2C 25 22 : 88
3A50 A6 50 0E 0D E5 06 0D 7C : 85
3A58 B7 FA 72 3A FE 18 D2 72 : B7
3A60 3A 7D B7 FA 72 3A FE 28 : 3A
3A68 D2 72 3A CD 1E 20 1A CD : 70
3A70 F4 1F 2C 25 13 10 E0 E1 : 48
3A78 2C 2C 2C 2C 0D 20 D5 C9 : 7B
---------------------------------
SUM: F0 73 E2 DC 01 40 F3 A8 4632

3A80 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3A88 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3A90 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3A98 20 20 20 20 20 7B 7B 7B : 11
3AA0 20 20 20 20 7B 7B 7B 20 : 11
3AA8 7B 20 7B 7B 7B 20 20 7B : C7
3AB0 20 7B 7B 20 20 7B 7B 7B : C7
3AB8 20 20 20 20 20 7B 7B 7B : 11
3AC0 7B 20 7B 7B 20 7B 20 20 : 6C
3AC8 20 7B 7B 20 7B 20 20 7B : 6C
3AD0 20 7B 7B 20 20 20 7B 7B : 6C
3AD8 7B 7B 20 20 7B 7B 7B 20 : C7
3AE0 7B 20 20 20 7B 7B 7B 7B : C7
3AE8 20 7B 7B 20 7B 20 20 20 : 11
3AF0 7B 20 20 20 20 20 20 20 : 5B
3AF8 7B 7B 7B 20 20 20 20 20 : 11
---------------------------------
SUM: 22 22 7D B6 22 7D 7D 7D 392B

3B00 20 20 20 7B 20 20 20 7B : B6
3B08 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3B10 7B 20 7B 7B 7B 20 20 20 : 6C
3B18 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3B20 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3B28 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3B30 20 20 20 20 7B 20 20 20 : 5B
3B38 20 20 20 20 20 7B 7B 7B : 11
3B40 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3B48 20 20 20 7B 7B 7B 20 20 : 11
3B50 20 20 20 20 20 20 20 7B : 5B
3B58 7B 20 7B 7B 20 20 20 20 : 11
3B60 7B 7B 20 20 7B 7B 7B 7B : 22
3B68 20 20 7B 7B 20 20 7B 20 : 11
3B70 20 20 7B 7B 7B 7B 20 7B : C7
3B78 20 7B 7B 7B 20 20 7B 7B : C7
---------------------------------
SUM: 11 B6 C7 7D C7 6C 6C 22 E5D5

3B80 20 7B 7B 20 20 7B 7B 20 : 6C
3B88 7B 20 20 7B 7B 7B 7B 20 : C7
3B90 20 7B 7B 7B 7B 7B 20 20 : C7
3B98 20 7B 7B 7B 7B 20 7B 20 : C7
3BA0 7B 7B 7B 20 20 7B 20 20 : 6C
3BA8 7B 7B 20 7B 20 20 20 20 : 11
3BB0 20 20 20 7B 7B 7B 20 20 : 11
3BB8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3BC0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3BC8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3BD0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3BD8 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3BE0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3BE8 20 20 20 20 20 20 20 7B : 5B
3BF0 7B 20 20 20 20 20 20 20 : 5B
3BF8 20 7B 7B 20 20 7B 20 20 : 11
---------------------------------
SUM: 6C 22 C7 C7 6C 22 11 5B 0965

3C00 20 7B 7B 20 7B 20 7B 7B : C7
3C08 7B 7B 7B 20 20 7B 20 20 : 6C
3C10 7B 7B 20 7B 20 7B 7B 7B : 22
3C18 20 20 7B 7B 7B 7B 20 20 : 6C
3C20 20 7B 7B 20 7B 20 20 20 : 11
3C28 7B 7B 7B 20 20 20 7B 20 : 6C
3C30 7B 7B 20 20 7B 7B 20 7B : C7
3C38 7B 20 20 20 7B 7B 7B 20 : 6C
3C40 20 7B 7B 7B 20 20 20 7B : 6C
3C48 7B 7B 20 7B 20 20 20 20 : 11
3C50 20 20 20 20 7B 7B 7B 20 : 11
3C58 7B 20 20 20 20 20 20 20 : 5B
3C60 20 7B 20 7B 7B 7B 20 20 : 6C
3C68 20 20 20 20 20 20 7B 7B : B6
3C70 7B 20 20 20 20 20 20 20 : 5B
3C78 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
---------------------------------
SUM: D8 33 22 C7 7D 7D 22 C7 2636

3C80 20 20 20 20 20 20 7B 7B : B6
3C88 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3C90 7B 7B 20 7B 7B 20 20 20 : 6C
3C98 20 20 20 20 20 20 7B 7B : B6
3CA0 7B 20 20 20 20 20 20 20 : 5B
3CA8 20 20 20 7B 7B 20 7B 20 : 11
3CB0 20 7B 7B 7B 7B 20 20 7B : C7
3CB8 7B 20 7B 7B 20 7B 20 7B : C7
3CC0 20 20 20 20 7B 7B 7B 7B : 6C
3CC8 20 20 7B 7B 20 7B 20 20 : 11
3CD0 20 20 7B 7B 7B 7B 20 7B : C7
3CD8 20 7B 7B 20 20 20 7B 7B : 6C
3CE0 20 7B 7B 20 7B 7B 7B 20 : C7
3CE8 7B 20 20 7B 7B 7B 20 20 : 6C
3CF0 20 7B 7B 7B 20 7B 20 20 : 6C
3CF8 20 7B 7B 7B 7B 20 7B 20 : C7
---------------------------------
SUM: 6C 22 D8 33 D8 7D 7D 7D 8F89

3D00 20 20 20 20 20 7B 20 20 : 5B
3D08 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3D10 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3D18 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
3D20 20 20 20 20 2E 00 26 0F : E3
3D28 CD 1E 20 21 00 59 ED 5B : CD
3D30 A9 50 13 ED 53 A9 50 19 : 5E
3D38 11 A0 00 0E 09 06 28 7E : 74
3D40 23 CD F4 1F 10 F9 19 0D : 32
3D48 20 F3 C9 11 10 10 0F 0F : 2B
3D50 0F 0E 10 0E 11 0E 12 0E : 7A
3D58 13 0E 14 0D 15 0C 16 0B : 84
3D60 16 0A 15 00 0C 12 0D 12 : 72
3D68 0E 12 0F 12 10 12 00 14 : 77
3D70 12 13 12 12 13 11 14 11 : 92
3D78 15 12 16 13 16 14 15 15 : A4
---------------------------------
SUM: D7 CB 00 3E 95 4F 91 02 39B8

3D80 14 15 13 00 18 12 18 13 : 91
3D88 17 14 17 15 16 16 17 15 : AF
3D90 18 14 19 13 1A 12 1B 13 : B2
3D98 00 FF 21 68 3E 11 A0 50 : C7
3DA0 01 0B 00 ED B0 21 00 59 : 23
3DA8 11 01 59 01 07 07 36 20 : D0
3DB0 ED B0 11 73 3E 1A 13 FE : 8A
3DB8 FF CA DB 3D 21 00 59 01 : 5C
3DC0 C8 00 B7 28 04 09 3D 18 : 09
3DC8 F9 1A 13 06 00 4F 09 AF : 33
3DD0 EB ED A0 BE 20 FB EB 13 : 4F
3DD8 C3 B5 3D 21 00 51 11 B4 : EC
3DE0 40 06 0A 0E 00 71 23 70 : 62
3DE8 23 1A 13 77 23 0C 79 FE : 6D
3DF0 28 38 F2 04 78 FE 19 38 : 1D
3DF8 EA 01 57 02 21 00 51 C5 : 7B
---------------------------------
SUM: 25 D7 B6 C6 7C AC D4 FC 399A

3E00 E5 CD 27 3E 11 57 02 CD : 4E
3E08 4D 3E 54 5D 29 19 11 00 : 8F
3E10 51 19 EB E1 06 03 1A 4E : A7
3E18 77 79 12 13 23 10 F7 C1 : 00
3E20 0B 78 B1 C2 FF 3D C9 C5 : C0
3E28 D5 ED 5B 49 3E ED 4B 4B : 27
3E30 3E 21 00 00 3E 10 29 CB : A1
3E38 23 CB 12 DA 3F 3E 09 3D : 9D
3E40 C2 36 3E 22 49 3E D1 C1 : 71
3E48 C9 33 E9 83 03 C5 EB 44 : 5F
3E50 4D 21 00 00 3E 10 CB 23 : AA
3E58 CB 12 ED 6A ED 42 D2 62 : 97
3E60 3E 09 3D C2 56 3E C1 C9 : 64
3E68 E3 F2 08 FE 08 19 E3 25 : 04
3E70 13 00 00 01 2D 41 20 2E : D0
3E78 2E 2E 20 31 30 20 50 54 : A1
---------------------------------
SUM: 40 B3 0F 75 4F 08 D7 EE 17E1

3E80 53 2E 00 03 2D 42 20 2E : 41
3E88 2E 2E 20 32 30 20 50 54 : A2
3E90 53 2E 00 05 2D 43 20 2E : 44
3E98 2E 2E 20 33 30 20 50 54 : A3
3EA0 53 2E 00 07 2D 55 46 20 : 70
3EA8 2E 2E 20 3F 3F 20 50 54 : BE
3EB0 53 2E 00 02 42 5B 53 50 : C3
3EB8 41 43 45 5D 00 04 45 49 : B8
3EC0 00 06 40 5B 4B 5D 20 20 : 89
3EC8 58 20 20 5B 4C 5D 00 01 : 9D
3ED0 62 49 4E 00 03 50 7B 7B : 42
3ED8 20 20 20 7B 7B 20 20 7B : 11
3EE0 7B 7B 7B 20 20 7B 7B 7B : 22
3EE8 20 20 20 7B 7B 7B 20 20 : 11
3EF0 7B 7B 7B 7B 20 20 7B 7B : 22
3EF8 7B 00 04 50 20 7B 20 20 : AA
---------------------------------
SUM: 82 2A 8D A9 58 54 FF 5E 131C

3F00 7B 20 20 7B 20 7B 20 20 : 11
3F08 7B 20 7B 20 20 20 20 20 : B6
3F10 20 7B 20 7B 7B 20 7B 7B : C7
3F18 20 20 20 7B 7B 20 7B 00 : F1
3F20 05 50 20 7B 20 20 20 7B : CB
3F28 7B 7B 20 20 7B 7B 20 20 : 6C
3F30 7B 7B 7B 7B 20 20 20 7B : C7
3F38 20 7B 7B 20 7B 7B 7B 20 : C7
3F40 20 7B 7B 00 06 50 20 7B : 07
3F48 20 20 20 20 20 7B 20 7B : B6
3F50 20 20 7B 20 7B 20 20 7B : 11
3F58 20 20 20 7B 20 7B 7B 20 : 11
3F60 7B 7B 20 20 20 7B 7B 20 : 6C
3F68 7B 00 07 50 7B 7B 7B 20 : 63
3F70 7B 7B 7B 20 20 7B 7B 7B : 22
3F78 7B 20 20 7B 7B 20 20 20 : 11
---------------------------------
SUM: BD 8D 09 8D 63 08 7D 5D 4093

3F80 20 7B 7B 7B 20 20 7B 7B : C7
3F88 7B 7B 20 20 7B 7B 7B 20 : C7
3F90 7B 00 00 79 50 52 4F 47 : 2C
3F98 52 41 4D 45 44 20 20 7B : 24
3FA0 7B 20 7B 7B 20 7B 20 7B : C7
3FA8 20 7B 20 7B 20 7B 20 7B : 6C
3FB0 20 20 7B 7B 00 01 84 7B : 36
3FB8 7B 7B 7B 7B 20 7B 20 7B : 22
3FC0 7B 20 20 7B 20 7B 20 7B : 6C
3FC8 20 7B 20 7B 7B 00 02 7C : 2F
3FD0 42 59 00 02 84 7B 7B 7B : 92
3FD8 7B 7B 20 7B 20 7B 20 7B : C7
3FE0 20 7B 20 7B 7B 7B 20 7B : C7
3FE8 7B 7B 7B 00 03 84 7B 20 : 93
3FF0 7B 20 7B 20 7B 20 7B 20 : 6C
3FF8 7B 20 7B 20 20 7B 20 20 : 11
---------------------------------
SUM: 87 12 6A 73 E7 8A 3C 11 3F7E

4000 7B 20 7B 7B 20 20 7B 00 : 4C
```

▶SPACE BLUSTER FZ?　MZ-700でX68000を越えるグラディウスが走る日は近い。
佐藤　宏明（14）岩手県

```
4008 05 78 7B 7B 20 7B 7B 20 : A9
4010 20 7B 7B 20 20 7B 7B 7B : C7
4018 20 7B 7B 7B 20 7B 20 7B : C7
4020 20 7B 7B 7B 20 20 7B 7B : C7
4028 20 20 7B 20 7B 20 20 7B : 11
4030 7B 00 06 78 7B 7B 7B 7B : E5
4038 7B 20 7B 20 7B 7B 20 20 : 6C
4040 7B 20 20 7B 7B 20 20 7B : 6C
4048 20 7B 20 20 7B 7B 20 7B : 6C
4050 20 7B 7B 20 7B 7B 20 20 : 6C
4058 7B 20 7B 7B 00 07 78 7B : 8B
4060 7B 7B 7B 7B 20 7B 7B 7B : 7D
4068 7B 20 20 7B 20 20 20 7B : 11
4070 7B 20 7B 20 7B 20 7B 7B : C7
4078 20 20 7B 7B 7B 7B 20 7B : C7
-----------------------------------
SUM: BD 5A 2A 8B B8 1A D5 24 184F

4080 20 7B 20 7B 7B 7B 7B 00 : A7
4088 08 78 7B 20 7B 20 7B 20 : 51
4090 7B 20 7B 7B 20 20 7B 20 : 6C
4098 20 7B 7B 7B 20 7B 7B 7B : 22
40A0 20 7B 7B 7B 20 7B 20 7B : C7
40A8 7B 20 7B 20 7B 20 7B 20 : 6C
40B0 7B 7B 00 FF 20 20 20 20 : 75
40B8 20 20 20 20 20 20 2E 20 : 0E
40C0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
40C8 20 20 20 2E 20 20 20 20 : 0E
40D0 20 20 2A 20 20 20 20 20 : 0A
40D8 20 20 2E 20 20 20 2E 20 : 1C
40E0 20 20 20 20 20 20 2A 20 : 0A
40E8 20 20 20 20 2E 20 20 20 : 0E
40F0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
40F8 20 20 20 20 2E 20 20 20 : 0E
-----------------------------------
SUM: F9 C4 BF 59 2D 11 ED 96 95E0

4100 20 20 20 20 20 2E 20 20 : 0E
4108 20 2A 2E 20 20 20 20 20 : 18
4110 20 2E 20 20 20 20 20 2A : 18
4118 20 20 2E 20 20 20 20 20 : 0E
4120 20 2A 20 20 20 20 20 20 : 0A
4128 20 2E 2A 20 20 20 20 7B : 73
4130 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 20 : 7D
4138 20 20 20 20 20 20 20 7B : 5B
4140 7B 7B 7B 7B 7B 7B 20 20 : 22
4148 20 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B : 7D
4150 7B 20 20 2E 2E 20 7B 7B : 2D
4158 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23 : 80
4160 20 2A 20 2E 20 20 7B 7B : CE
4168 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 20 : 7D
4170 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B : D8
4178 7B 23 20 20 20 2E 7B 7B : 22
-----------------------------------
SUM: 7D 5F 48 3E 30 3E D8 8A 31D7

4180 7B 7B 7B 7B 7B 23 23 23 : D0
4188 7B 7B 7B 7B 7B 20 7B 7B : 7D
4190 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23 : 80
4198 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23 : 80
41A0 23 23 20 20 20 2A 7B 7B : C6
41A8 7B 7B 7B 7B 7B 7B 20 20 : 22
41B0 7B 7B 7B 7B 7B 23 7B 7B : 80
41B8 7B 23 23 23 7B 7B 7B 23 : 78
41C0 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B : D8
41C8 20 20 2E 20 2E 20 20 7B : 77
41D0 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 20 : 7D
41D8 7B 7B 7B 7B 7B 23 7B 7B : 80
41E0 7B 23 20 20 7B 7B 7B 23 : 72
41E8 2E 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B : 8B
41F0 7B 20 20 20 20 20 2E 20 : 69
41F8 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23 : 80
-----------------------------------
SUM: B0 F2 FA EC AD 46 55 8F 8D0E

4200 7B 7B 7B 7B 7B 23 7B 7B : 80
4208 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23 : 80
4210 20 20 7B 7B 7B 7B 7B 7B : 22
4218 7B 23 2A 20 20 20 7B 7B : 1E
4220 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23 : 80
4228 20 23 23 23 23 23 7B 7B : C5
4230 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23 : 80
4238 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B : D8
4240 7B 23 20 2E 20 20 7B 7B : 22
4248 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23 23 : 28
4250 20 20 20 20 20 20 20 7B : 5B
4258 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23 23 : 28
4260 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B : D8
4268 23 23 20 20 20 2E 20 23 : 17
4270 23 23 23 23 23 23 23 20 : 15
4278 20 20 2A 20 2E 20 20 20 : 18
-----------------------------------
SUM: 94 E7 4D 47 47 EF 97 EA C861

4280 23 23 23 23 23 23 23 20 : 15
4288 2E 23 23 23 23 23 23 23 : 23
4290 23 20 20 20 2A 20 20 20 : 0D
4298 20 2E 20 20 20 20 20 2E : 1C
42A0 20 20 20 20 20 20 20 20 : 00
42A8 20 20 20 2E 20 20 20 20 : 0E
42B0 20 20 20 20 20 20 20 2E : 0E
42B8 20 20 20 2E 20 20 2E 20 : 1C
42C0 20 2A 20 20 20 20 20 20 : 0A
42C8 20 2E 20 20 20 20 20 20 : 0E
42D0 20 2E 20 20 20 2A 20 20 : 18
42D8 20 20 20 2A 2E 20 20 20 : 18
42E0 20 20 2A 20 20 20 20 20 : 0A
42E8 20 20 20 2E 20 20 20 2A : 18
42F0 20 20 20 20 2E 2A 20 20 : 18
42F8 20 20 20 20 20 20 20 2E : 0E
-----------------------------------
SUM: 14 3A 10 3A 2C 1A 14 37 5E2B

4300 20 20 2A 20 20 20 20 20 : 0A
4308 20 2E 20 20             : 8E
-----------------------------------
SUM: 40 4E 4A 40 20 20 20 20 754D
```

リスト2　INVADERメイン部ソースリスト

```
0000                  1 ;
0000                  2 ;/*  INVADER GAME  */
0000                  3 ;
0000                  4 ;     MAIN PROGRAM
0000                  5 ;
0000                  6 ;
0000                  7 ;   FOR  S-OS "SWORD"
0000                  8 ;
0000                  9 ;   BY   M.MATSUZAKA
0000                 10 ;
0000                 11
0000                 12          OFFSET  0C000H-3000H
3000                 13          ORG     3000H
3000                 14
3000                 15 ;
3000                 16 ;>>> S-OS CALL <<<
3000                 17
3000                 18 #PRTHX  EQU     1FC1H
3000                 19 #BEEP   EQU     1FC4H
3000                 20 #CHKBRK EQU     1FCDH
3000                 21 #GETKY  EQU     1FD0H
3000                 22 #MPRINT EQU     1FE2H
3000                 23 #MSX    EQU     1FE5H
3000                 24 #PRINTS EQU     1FF1H
3000                 25 #PRINT  EQU     1FF4H
3000                 26 #HOT    EQU     1FFAH
3000                 27 #SCRN   EQU     201BH
3000                 28 #LOC    EQU     201EH
3000                 29 #WIDTH  EQU     2030H
3000                 30
3000                 31 ;
3000                 32 ;>>> WORK AREA <<<
3000                 33
3000                 34 INVTBL  EQU     5000H
3000                 35 SHLTBL  EQU     5050H
3000                 36 LEDGE   EQU     5070H
3000                 37 REDGE   EQU     5071H
3000                 38 DEDGE   EQU     5072H
3000                 39 MOVDRC  EQU     5073H
3000                 40 LIVINV  EQU     5074H
3000                 41 WAITCT  EQU     5075H
3000                 42 NOWCNT  EQU     5076H
3000                 43 MSHIPX  EQU     5077H
3000                 44 MSHIPY  EQU     5078H
3000                 45 MBEAMX  EQU     5079H
3000                 46 MBEAMY  EQU     507AH
3000                 47 BEAMWK  EQU     507BH
3000                 48 UFOX    EQU     5081H
3000                 49 UFOY    EQU     5082H
3000                 50 UFODRC  EQU     5083H
3000                 51 UFDICT  EQU     5084H
3000                 52 UFOCNT  EQU     5085H
3000                 53 CNT01   EQU     5087H
3000                 54 TPINVX  EQU     5088H
3000                 55 TPINVY  EQU     5089H
3000                 56 SCINEN  EQU     508AH
3000                 57 LFTHOU  EQU     508BH
3000                 58 SCDTFU  EQU     508CH
3000                 59 SCRFIG  EQU     5090H
3000                 60 SCREWK  EQU     5091H
3000                 61 HSCFIG  EQU     5098H
3000                 62 HSCRWK  EQU     5099H
3000                 63
3000                 64 SIDEMO  EQU     3900H
3000                 65
3000                 66 ;
3000                 67 ;  ﾒｲﾝ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾀﾞﾖｰﾝ｡ CALL ﾊﾞｯｶﾘ
3000                 68 ;  ﾉ ﾖｳﾀﾞｶﾞ ｹｯｼﾃ ｻｷﾆ ﾂｸｯﾃ ﾏﾝｿﾞｸ
3000                 69 ;  ｼﾀﾉﾃﾞﾊ ﾅｲ !!!
3000                 70 ;
3000                 71 MAIN
3000 CD 9B 36        72          CALL    INIT
3003                 73 HOT0:
3003 CD 00 39        74          CALL    SIDEMO
3006 CD B9 36        75          CALL    WKINPG
3009 3E 0C           76          LD      A,0CH
300B CD F4 1F        77          CALL    #PRINT
300E 2E 09           78          LD      L,9
3010 26 0A           79          LD      H,10
3012 CD 1E 20        80          CALL    #LOC
3015 11 45 38        81          LD      DE,GMSTMS
3018 CD E5 1F        82          CALL    #MSX
301B CD 35 37        83          CALL    PAUSE
301E CD 35 37        84          CALL    PAUSE
3021 3E 0C           85 HOT1:    LD      A,0CH
3023 CD F4 1F        86          CALL    #PRINT
3026 CD D9 36        87          CALL    WKINPS
3029 CD 49 37        88 HOT2:    CALL    SCRMAK
302C CD D8 37        89          CALL    SHLPRT
302F CD 10 38        90          CALL    PLFTHO
3032 CD 8E 35        91          CALL    SCRPRT
3035 CD 81 35        92          CALL    HSCPRT
3038 CD 6A 30        93          CALL    MOVINV
303B 3A 76 50        94 HOT3:    LD      A,(NOWCNT)
303E 3D              95          DEC     A
303F 32 76 50        96          LD      (NOWCNT),A
3042 CC 6A 30        97          CALL    Z,MOVINV
3045 CD 22 31        98          CALL    BEMHOU
3048 CD 65 31        99          CALL    DROPBM
304B CD 0A 32       100          CALL    MVMBEM
304E 3A 87 50       101          LD      A,(CNT01)
3051 EE 01          102          XOR     1
3053 32 87 50       103          LD      (CNT01),A
3056 CC 25 32       104          CALL    Z,MVIBEM
3059 CD 15 34       105          CALL    FLYUFO
305C CD A3 34       106          CALL    UFODED
305F CD 2C 37       107          CALL    WAIT
3062 CD CD 1F       108          CALL    #CHKBRK
3065 CA FA 1F       109          JP      Z,#HOT
3068 18 D1          110          JR      HOT3
306A                111
306A                112 ;/*  MOVE INVADER  */
306A                113 ;
306A                114 ;    ﾀﾞﾝﾀｲｻﾝ ｲﾗｯｼｬｲ
306A                115 ;
306A                116
306A                117 MOVINV
306A 3A 75 50       118          LD      A,(WAITCT)
306D 32 76 50       119          LD      (NOWCNT),A
3070 06 05          120          LD      B,5
3072 05             121 LOPY:    DEC     B
3073 0E 0B          122          LD      C,11
3075 0D             123 LOPX:    DEC     C
3076 78             124          LD      A,B
3077 CB 27          125          SLA     A
3079 CB 27          126          SLA     A
307B CB 27          127          SLA     A
307D CB 27          128          SLA     A
307F 81             129          ADD     A,C
3080 26 00          130          LD      H,0
3082 6F             131          LD      L,A
3083 11 00 50       132          LD      DE,INVTBL
3086 19             133          ADD     HL,DE
3087 7E             134          LD      A,(HL)
3088 FE 00          135          CP      0
308A 28 2C          136          JR      Z,ALDEAD
308C C5             137          PUSH    BC
308D CB 20          138          SLA     B
308F CB 21          139          SLA     C
3091 3A 88 50       140          LD      A,(TPINVX)
3094 81             141          ADD     A,C
3095 6F             142          LD      L,A
3096 3A 89 50       143          LD      A,(TPINVY)
3099 80             144          ADD     A,B
309A 67             145          LD      H,A
309B C1             146          POP     BC
309C CD 1E 20       147          CALL    #LOC
309F 3E 20          148          LD      A," "
30A1 CD F4 1F       149          CALL    #PRINT
30A4 3A 73 50       150          LD      A,(MOVDRC)
30A7 CD 14 31       151          CALL    MOVLOC
30AA CD 1E 20       152          CALL    #LOC
30AD 16 00          153          LD      D,0
30AF 58             154          LD      E,B
30B0 21 67 38       155          LD      HL,INVCHR
30B3 19             156          ADD     HL,DE
30B4 7E             157          LD      A,(HL)
30B5 CD F4 1F       158          CALL    #PRINT
```

▶清水和人先生，これからOh！MZに一生ついていきますので「タイムシークレットIII」が出たら特集をお願いします。　山崎　哲也（16）長野県

```
30B8 AF                  159 ALDEAD: XOR     A
30B9 B9                  160             CP      C
30BA 20 B9               161             JR      NZ,LOPX
30BC B8                  162             CP      B
30BD 20 B3               163             JR      NZ,LOPY
30BF 2A 88 50            164             LD      HL,(TPINVX)
30C2 3A 73 50            165             LD      A,(MOVDRC)
30C5 CD 14 31            166             CALL    MOVLOC
30C8 22 88 50            167             LD      (TPINVX),HL
30CB                     168
30CB 3A 73 50            169             LD      A,(MOVDRC)
30CE FE 02               170             CP      2
30D0 D2 FD 30            171             JP      NC,CHKDWN
30D3 FE 01               172             CP      1
30D5 CA E6 30            173             JP      Z,CHKRHT
30D8 3A 70 50            174 CHKLFT: LD      A,(LEDGE)
30DB CB 27               175             SLA     A
30DD 21 88 50            176             LD      HL,TPINVX
30E0 86                  177             ADD     A,(HL)
30E1 FE 00               178             CP      0
30E3 C0                  179             RET     NZ
30E4 18 0C               180             JR      CREVRL
30E6 3A 71 50            181 CHKRHT: LD      A,(REDGE)
30E9 CB 27               182             SLA     A
30EB 21 88 50            183             LD      HL,TPINVX
30EE 86                  184             ADD     A,(HL)
30EF FE 1B               185             CP      27
30F1 C0                  186             RET     NZ
30F2 3A 73 50            187 CREVRL: LD      A,(MOVDRC)
30F5 ED 44               188             NEG
30F7 C6 03               189             ADD     A,3
30F9 32 73 50            190             LD      (MOVDRC),A
30FC C9                  191             RET
30FD 3A 72 50            192 CHKDWN: LD      A,(DEDGE)
3100 CB 27               193             SLA     A
3102 21 89 50            194             LD      HL,TPINVY
3105 86                  195             ADD     A,(HL)
3106 FE 18               196             CP      24
3108 D2 41 37            197             JP      NC,OCCUPY
310B 3A 73 50            198             LD      A,(MOVDRC)
310E E6 01               199             AND     1
3110 32 73 50            200             LD      (MOVDRC),A
3113 C9                  201             RET
3114                     202 MOVLOC
3114 FE 02               203             CP      2
3116 30 08               204             JR      NC,MOVDWN
3118 FE 01               205             CP      1
311A 28 02               206             JR      Z,MOVRHT
311C 2D                  207 MOVLFT: DEC     L
311D C9                  208             RET
311E 2C                  209 MOVRHT: INC     L
311F C9                  210             RET
3120 24                  211 MOVDWN: INC     H
3121 C9                  212             RET
3122                     213
3122                     214 ;/*  MOVE BEAM AND CHECK BEAM  /*
3122                     215 ;
3122                     216 ;    ビ゛ームホウ ヲ ウコ゛カス (ハッシャ モ カンリ スル)
3122                     217 ;
3122                     218
3122                     219 BEMHOU
3122 CD D0 1F            220             CALL    #GETKY
3125 FE 20               221             CP      " "
3127 CA 54 31            222             JP      Z,BMSHOT
312A 21 77 50            223             LD      HL,MSHIPX
312D 46                  224             LD      B,(HL)
312E FE 4B               225             CP      "K"
3130 20 09               226             JR      NZ,NOTLKY
3132 78                  227             LD      A,B
3133 3D                  228             DEC     A
3134 B7                  229             OR      A
3135 F2 46 31            230             JP      P,MOVHOK
3138 3C                  231             INC     A
3139 18 0B               232             JR      MOVHOK
313B FE 4C               233 NOTLKY: CP      "L"
313D 78                  234             LD      A,B
313E 20 06               235             JR      NZ,MOVHOK
3140 3C                  236             INC     A
3141 FE 1A               237             CP      26
3143 38 01               238             JR      C,MOVHOK
3145 3D                  239             DEC     A
3146 77                  240 MOVHOK: LD      (HL),A
3147 2A 77 50            241             LD      HL,(MSHIPX)
314A CD 1E 20            242             CALL    #LOC
314D 11 6C 38            243             LD      DE,HOUCHR
3150 CD E5 1F            244             CALL    #MSX
3153 C9                  245             RET
3154 3A 7A 50            246 BMSHOT: LD      A,(MBEAMY)
3157 FE FF               247             CP      0FFH
3159 C0                  248             RET     NZ
315A 2A 77 50            249             LD      HL,(MSHIPX)
315D 2C                  250             INC     L
315E 25                  251             DEC     H
315F 22 79 50            252             LD      (MBEAMX),HL
3162 C3 52 32            253             JP      CHKHIT
3165                     254
3165                     255 ;/*  DROP BEAM FROM INVADER  */
3165                     256 ;
3165                     257 ;    ネラッテ イッハ゜ツ  ランタ゛ム ニ ニハツ
3165                     258 ;
3165                     259
3165                     260 DROPBM
3165 21 7C 50            261             LD      HL,BEAMWK+1
3168 7E                  262             LD      A,(HL)
3169 2B                  263             DEC     HL
316A FE FF               264             CP      0FFH
316C 20 06               265             JR      NZ,RNDRP1
316E CD D0 31            266             CALL    FINEAR
3171 CD 9C 31            267             CALL    SETBEM
3174 21 7E 50            268 RNDRP1: LD      HL,BEAMWK+3
3177 7E                  269             LD      A,(HL)
3178 2B                  270             DEC     HL
3179 FE FF               271             CP      0FFH
317B 20 09               272             JR      NZ,RNDRP2
317D ED 5F               273             LD      A,R
317F E6 1F               274             AND     1FH
3181 FE 0B               275             CP      0BH
3183 DC 9C 31            276             CALL    C,SETBEM
3186 21 80 50            277 RNDRP2: LD      HL,BEAMWK+5
3189 7E                  278             LD      A,(HL)
318A 2B                  279             DEC     HL
318B FE FF               280             CP      0FFH
318D C0                  281             RET     NZ
318E ED 5F               282             LD      A,R
3190 E6 7C               283             AND     7CH
3192 CB 2F               284             SRA     A
3194 CB 2F               285             SRA     A
3196 FE 0B               286             CP      0BH
3198 DC 9C 31            287             CALL    C,SETBEM
319B C9                  288             RET
319C                     289
319C                     290 ;/*  SET BEAM ATTRIBUTE  */
319C                     291 ;
319C                     292 ;    ハッシャ テツツ゛キ ト ユウコトタ゛
319C                     293 ;
319C                     294
319C                     295 SETBEM
319C EB                  296             EX      DE,HL
319D 4F                  297             LD      C,A
319E CD B9 31            298             CALL    ONELIN
31A1 B7                  299             OR      A
31A2 C8                  300             RET     Z
31A3 3E 05               301             LD      A,5
31A5 90                  302             SUB     B
31A6 CB 20               303             SLA     B
31A8 CB 21               304             SLA     C
31AA 05                  305             DEC     B
31AB 79                  306             LD      A,C
31AC 21 88 50            307             LD      HL,TPINVX
31AF 86                  308             ADD     A,(HL)
31B0 12                  309             LD      (DE),A
31B1 13                  310             INC     DE
31B2 78                  311             LD      A,B
31B3 21 89 50            312             LD      HL,TPINVY
31B6 86                  313             ADD     A,(HL)
31B7 12                  314             LD      (DE),A
31B8 C9                  315             RET
31B9                     316
31B9                     317 ;/*  LOOK ONE LINE  */
31B9                     318 ;
31B9                     319 ;    ソノ レツ テ゛ イチハ゛ン シタ ヲ ミツケル
31B9                     320 ;
31B9                     321
31B9                     322 ONELIN
31B9 06 05               323             LD      B,5
31BB 26 50               324             LD      H,50H
31BD 3E 40               325             LD      A,40H
31BF 81                  326             ADD     A,C
31C0 6F                  327             LD      L,A
31C1 AF                  328 OLINE1: XOR     A
31C2 96                  329             SUB     (HL)
31C3 C0                  330             RET     NZ
31C4 D5                  331             PUSH    DE
31C5 11 10 00            332             LD      DE,10H
31C8 B7                  333             OR      A
31C9 ED 52               334             SBC     HL,DE
31CB D1                  335             POP     DE
31CC 10 F3               336             DJNZ    OLINE1
31CE AF                  337             XOR     A
31CF C9                  338             RET
31D0                     339
31D0                     340 ;/*  FIND NEAREST LINE  */
31D0                     341 ;
31D0                     342 ;    ビ゛ームホウ ニ イチハ゛ン チカイ レツ ヲ サカ゛ス
31D0                     343 ;
31D0                     344
31D0                     345 FINEAR
31D0 E5                  346             PUSH    HL
31D1 3A 77 50            347             LD      A,(MSHIPX)
31D4 21 88 50            348             LD      HL,TPINVX
31D7 96                  349             SUB     (HL)
31D8 CB 2F               350             SRA     A
31DA 4F                  351             LD      C,A
31DB 16 00               352             LD      D,0
31DD 79                  353 FINER1: LD      A,C
31DE 92                  354             SUB     D
31DF 4F                  355             LD      C,A
31E0 14                  356             INC     D
31E1 FE 00               357             CP      0
31E3 FA F1 31            358             JP      M,FINER2
31E6 FE 0C               359             CP      12
31E8 30 07               360             JR      NC,FINER2
31EA CD B9 31            361             CALL    ONELIN
31ED FE 00               362             CP      0
31EF 20 16               363             JR      NZ,FOUNER
31F1 79                  364 FINER2: LD      A,C
31F2 82                  365             ADD     A,D
31F3 4F                  366             LD      C,A
31F4 14                  367             INC     D
31F5 FE 00               368             CP      0
31F7 FA DD 31            369             JP      M,FINER1
31FA FE 0C               370             CP      12
31FC 30 F3               371             JR      NC,FINER2
31FE CD B9 31            372             CALL    ONELIN
3201 FE 00               373             CP      0
3203 20 02               374             JR      NZ,FOUNER
3205 18 D6               375             JR      FINER1
3207 79                  376 FOUNER: LD      A,C
3208 E1                  377             POP     HL
3209 C9                  378             RET
320A                     379
320A                     380 ;/*  MOVE MY BEAM  */
320A                     381 ;
320A                     382 ;    ビ゛ームホウ ノ ウッタ ビ゛ーム ヲ ウコ゛カス
320A                     383 ;
320A                     384
320A                     385 MVMBEM
320A 3A 7A 50            386             LD      A,(MBEAMY)
320D FE FF               387             CP      0FFH
320F C8                  388             RET     Z
3210 2A 79 50            389             LD      HL,(MBEAMX)
3213 CD 1E 20            390             CALL    #LOC
3216 3E 20               391             LD      A," "
3218 CD F4 1F            392             CALL    #PRINT
321B 25                  393             DEC     H
321C 22 79 50            394             LD      (MBEAMX),HL
321F 7C                  395             LD      A,H
3220 B7                  396             OR      A
3221 F8                  397             RET     M
3222 C3 52 32            398             JP      CHKHIT
3225                     399
3225                     400 ;/*  MOVE INVADER BEAM  */
3225                     401 ;
3225                     402 ;    インヘ゛ータ゛ー ノ ビ゛ーム ヲ ウコ゛カス
3225                     403 ;
3225                     404
3225                     405 MVIBEM
3225 06 03               406             LD      B,3
3227 11 7B 50            407             LD      DE,BEAMWK
322A 1A                  408 MVIBM1: LD      A,(DE)
322B 6F                  409             LD      L,A
322C 13                  410             INC     DE
322D 1A                  411             LD      A,(DE)
322E 67                  412             LD      H,A
322F FE FF               413             CP      0FFH
3231 CA 4E 32            414             JP      Z,MVIBM2
3234 CD 1E 20            415             CALL    #LOC
3237 3E 20               416             LD      A," "
3239 CD F4 1F            417             CALL    #PRINT
323C 7C                  418             LD      A,H
323D 3C                  419             INC     A
323E FE 19               420             CP      25
3240 12                  421             LD      (DE),A
3241 67                  422             LD      H,A
3242 30 07               423             JR      NC,OUTWIN
3244 D5                  424             PUSH    DE
3245 CD 52 32            425             CALL    CHKHIT
3248 D1                  426             POP     DE
3249 18 03               427             JR      MVIBM2
324B 3E FF               428 OUTWIN: LD      A,0FFH
324D 12                  429             LD      (DE),A
324E 13                  430 MVIBM2: INC     DE
324F 10 D9               431             DJNZ    MVIBM1
3251 C9                  432             RET
3252                     433
3252                     434 ;/*  CHECK HIT  */
3252                     435 ;
3252                     436 ;    「キヲ ツケロイ !!」「スミマセン」
3252                     437 ;
3252                     438
3252                     439 CHKHIT
3252 CD 1E 20            440             CALL    #LOC
3255 CD 1B 20            441             CALL    #SCRN
3258 FE 7B               442             CP      7BH
325A CA 80 32            443             JP      Z,SHLHIT
325D FE 41               444             CP      "A"
325F CA B9 32            445             JP      Z,AHIT
3262 FE 42               446             CP      "B"
3264 CA C6 32            447             JP      Z,BHIT
3267 FE 43               448             CP      "C"
3269 CA D3 32            449             JP      Z,CHIT
326C FE 58               450             CP      "X"
```

▶XEVIOUS, SPACE BLUSTER FZ の古籏さん，この次は MZ-700用ビジュアルシェルなんてのはどうでしょう。キャラグラのアイコン，さてどう作るか。

上手　幸一（17）岐阜県

```
326E CA 8D 33          451             JP      Z,HOUHIT
3271 FE 55             452             CP      "U"
3273 CA D1 33          453             JP      Z,UFOHIT
3276 FE 46             454             CP      "F"
3278 CA D0 33          455             JP      Z,FHIT
327B 3E 49             456 BEMPRT: LD     A,"I"
327D C3 F4 1F          457             JP      #PRINT
3280                   458
3280                   459 ;/*  SHELTER HIT  */
3280                   460 ;
3280                   461 ;    8 ハツ デ゛ キエル ハカナイ イノチ
3280                   462 ;
3280                   463
3280                   464 SHLHIT
3280 CD C4 1F          465             CALL    #BEEP
3283 E5                466             PUSH    HL
3284 7D                467             LD      A,L
3285 D6 03             468             SUB     3
3287 CD 2B 38          469             CALL    ADIV3
328A CB 2A             470             SRA     D
328C 7A                471             LD      A,D
328D CB 27             472             SLA     A
328F 82                473             ADD     A,D
3290 83                474             ADD     A,E
3291 5F                475             LD      E,A
3292 7C                476             LD      A,H
3293 D6 15             477             SUB     21
3295 CB 27             478             SLA     A
3297 CB 27             479             SLA     A
3299 CB 27             480             SLA     A
329B CB 27             481             SLA     A
329D 83                482             ADD     A,E
329E 21 50 50          483             LD      HL,SHLTBL
32A1 16 00             484             LD      D,0
32A3 5F                485             LD      E,A
32A4 19                486             ADD     HL,DE
32A5 EB                487             EX      DE,HL
32A6 E1                488             POP     HL
32A7 1A                489             LD      A,(DE)
32A8 FE 00             490             CP      0
32AA 28 CF             491             JR      Z,BEMPRT
32AC EB                492             EX      DE,HL
32AD 35                493             DEC     (HL)
32AE 20 05             494             JR      NZ,BEMDED
32B0 3E 20             495             LD      A," "
32B2 CD F4 1F          496             CALL    #PRINT
32B5 EB                497 BEMDED: EX     DE,HL
32B6 C3 E0 33          498             JP      ERSBEM
32B9                   499
32B9                   500 AHIT
32B9 E5                501             PUSH    HL
32BA 11 01 00          502             LD      DE,0001
32BD CD 4A 35          503             CALL    SCRADD
32C0 CD 8E 35          504             CALL    SCRPRT
32C3 E1                505             POP     HL
32C4 18 1A             506             JR      INVHIT
32C6                   507
32C6                   508 BHIT
32C6 E5                509             PUSH    HL
32C7 11 02 00          510             LD      DE,0002
32CA CD 4A 35          511             CALL    SCRADD
32CD CD 8E 35          512             CALL    SCRPRT
32D0 E1                513             POP     HL
32D1 18 0D             514             JR      INVHIT
32D3                   515
32D3                   516 CHIT
32D3 E5                517             PUSH    HL
32D4 11 03 00          518             LD      DE,0003
32D7 CD 4A 35          519             CALL    SCRADD
32DA CD 8E 35          520             CALL    SCRPRT
32DD E1                521             POP     HL
32DE 18 00             522             JR      INVHIT
32E0                   523
32E0                   524 ;/*  INVADER HIT  */
32E0                   525 ;
32E0                   526 ;    アタッタンダ゛カラ コ゛チャコ゛チャ カカナクテモ イイシ゛ャナイカ
32E0                   527 ;
32E0                   528
32E0                   529 INVHIT
32E0 E5                530             PUSH    HL
32E1 CD 1E 20          531             CALL    #LOC
32E4 CD E2 1F          532             CALL    #MPRINT
32E7 20 1D 00          533             DB      " ",1DH,0
32EA CD C4 1F          534             CALL    #BEEP
32ED CD 06 33          535             CALL    INTBCL
32F0 AF                536             XOR     A
32F1 12                537             LD      (DE),A
32F2 3A 74 50          538             LD      A,(LIVINV)
32F5 3D                539             DEC     A
32F6 32 74 50          540             LD      (LIVINV),A
32F9 CA 0C 36          541             JP      Z,SCNCLR
32FC CD 22 33          542             CALL    DRYSET
32FF CD 3E 33          543             CALL    FINEGE
3302 E1                544             POP     HL
3303 C3 E0 33          545             JP      ERSBEM
3306                   546
3306                   547 ;/*  INVADER TABLE CALCLATION */
3306                   548 ;
3306                   549 ;  インヘ゛ータ゛ー ノ テーフ゛ル ヲ キ゛ャクサン スル
3306                   550 ;
3306                   551
3306                   552 INTBCL
3306 EB                553             EX      DE,HL
3307 21 88 50          554             LD      HL,TPINVX
330A 7B                555             LD      A,E
330B 96                556             SUB     (HL)
330C CB 2F             557             SRA     A
330E 4F                558             LD      C,A
330F 23                559             INC     HL
3310 7A                560             LD      A,D
3311 96                561             SUB     (HL)
3312 CB 27             562             SLA     A
3314 CB 27             563             SLA     A
3316 CB 27             564             SLA     A
3318 81                565             ADD     A,C
3319 4F                566             LD      C,A
331A 06 00             567             LD      B,0
331C 21 00 50          568             LD      HL,INVTBL
331F 09                569             ADD     HL,BC
3320 EB                570             EX      DE,HL
3321 C9                571             RET
3322                   572
3322                   573 ;*/  DELAY COUNTER SET  /*
3322                   574 ;
3322                   575 ;    タ゛ン タ゛ン タ゛ン タ゛ン ハヤクナル
3322                   576 ;
3322                   577
3322                   578 DRYSET
3322 21 2E 33          579             LD      HL,DRYTBL-2
3325 23                580 DRYST1: INC     HL
3326 23                581             INC     HL
3327 BE                582             CP      (HL)
3328 30 FB             583             JR      NC,DRYST1
332A 23                584             INC     HL
332B 7E                585             LD      A,(HL)
332C 32 75 50          586             LD      (WAITCT),A
332F C9                587             RET
3330 02 01             588 DRYTBL: DB      2,1H        ;1-1
3332 06 05             589             DB      6,5H        ;2-5
3334 0C 10             590             DB      12,10H      ;6-11
3336 17 14             591             DB      23,14H      ;12-22
3338 22 18             592             DB      34,18H      ;23-33
333A 2D 1C             593             DB      45,1CH      ;34-44
333C 37 20             594             DB      55,20H      ;45-55
333E                   595
333E                   596 ;/*  FIND EDGE  */
333E                   597 ;
333E                   598 ;    イチハ゛ン ハシ ハ ト゛ノ レツカ ミツケナオス
333E                   599 ;
333E                   600
333E                   601 FINEGE
333E 26 50             602             LD      H,50H
3340 16 04             603             LD      D,4
3342 0E 40             604             LD      C,40H
3344 06 0B             605 FINDD1: LD     B,0BH
3346 69                606             LD      L,C
3347 7E                607 FINDD2: LD     A,(HL)
3348 FE 00             608             CP      0
334A 20 0A             609             JR      NZ,DLIVE
334C 23                610             INC     HL
334D 10 F8             611             DJNZ    FINDD2
334F 15                612             DEC     D
3350 79                613             LD      A,C
3351 D6 10             614             SUB     10H
3353 4F                615             LD      C,A
3354 18 EE             616             JR      FINDD1
3356 7A                617 DLIVE:  LD     A,D
3357 32 72 50          618             LD      (DEDGE),A
335A 16 00             619             LD      D,0
335C 06 05             620 FINDL1: LD     B,5
335E 6A                621             LD      L,D
335F 7E                622 FINDL2: LD     A,(HL)
3360 FE 00             623             CP      0
3362 20 0B             624             JR      NZ,LLIVE
3364 D5                625             PUSH    DE
3365 11 10 00          626             LD      DE,10H
3368 19                627             ADD     HL,DE
3369 D1                628             POP     DE
336A 10 F3             629             DJNZ    FINDL2
336C 14                630             INC     D
336D 18 ED             631             JR      FINDL1
336F 7A                632 LLIVE:  LD     A,D
3370 32 70 50          633             LD      (LEDGE),A
3373 16 0A             634             LD      D,10
3375 06 05             635 FINDR1: LD     B,5
3377 6A                636             LD      L,D
3378 7E                637 FINDR2: LD     A,(HL)
3379 FE 00             638             CP      0
337B 20 0B             639             JR      NZ,RLIVE
337D D5                640             PUSH    DE
337E 11 10 00          641             LD      DE,10H
3381 19                642             ADD     HL,DE
3382 D1                643             POP     DE
3383 10 F3             644             DJNZ    FINDR2
3385 15                645             DEC     D
3386 18 ED             646             JR      FINDR1
3388 7A                647 RLIVE:  LD     A,D
3389 32 71 50          648             LD      (REDGE),A
338C C9                649             RET
338D                   650
338D                   651 ;/*  BEAM HOU HIT  */
338D                   652 ;
338D                   653 ;    ウキ゛ャー  ヤ,ヤラレター
338D                   654 ;
338D                   655
338D                   656 HOUHIT
338D 2A 77 50          657             LD      HL,(MSHIPX)
3390 2C                658             INC     L
3391 CD 1E 20          659             CALL    #LOC
3394 06 08             660             LD      B,8
3396 11 82 38          661 HOHIT1: LD     DE,DEDCH1
3399 CD E5 1F          662             CALL    #MSX
339C CD C4 1F          663             CALL    #BEEP
339F 11 85 38          664             LD      DE,DEDCH2
33A2 CD E5 1F          665             CALL    #MSX
33A5 CD C4 1F          666             CALL    #BEEP
33A8 10 EC             667             DJNZ    HOHIT1
33AA 3A 8B 50          668             LD      A,(LFTHOU)
33AD 3D                669             DEC     A
33AE 32 8B 50          670             LD      (LFTHOU),A
33B1 F2 B8 33          671             JP      P,HOUDED
33B4 E1                672             POP     HL
33B5 C3 1D 36          673             JP      GMOVER
33B8                   674
33B8                   675 HOUDED
33B8 3E 00             676             LD      A,0
33BA 32 77 50          677             LD      (MSHIPX),A
33BD CD 35 37          678             CALL    PAUSE
33C0 3E 0C             679             LD      A,0CH
33C2 CD F4 1F          680             CALL    #PRINT
33C5 E1                681             POP     HL
33C6 C3 29 30          682             JP      HOT2
33C9                   683
33C9                   684 ;/*  UFO HIT  */
33C9                   685 ;
33C9                   686 ;    ワハハハ サ゛マーミロ
33C9                   687 ;
33C9                   688
33C9                   689 UHIT
33C9 3A 83 50          690             LD      A,(UFODRC)
33CC 85                691             ADD     A,L
33CD 6F                692             LD      L,A
33CE 18 01             693             JR      UFOHIT
33D0                   694 FHIT
33D0 2D                695             DEC     L
33D1                   696 UFOHIT
33D1 22 81 50          697             LD      (UFOX),HL
33D4 3E 14             698             LD      A,20
33D6 32 84 50          699             LD      (UFDICT),A
33D9 21 00 00          700             LD      HL,0
33DC 22 85 50          701             LD      (UFOCNT),HL
33DF C9                702             RET
33E0                   703
33E0                   704 ;/*  ERASE BEAM ATTRIBUTE  */
33E0                   705 ;
33E0                   706 ;    アクエラレタ サ゛ヒョウシ゛ョウ ノ ヒ゛ーム ヲ ケス
33E0                   707 ;
33E0                   708
33E0                   709 ERSBEM
33E0 EB                710             EX      DE,HL
33E1 2A 79 50          711             LD      HL,(MBEAMX)
33E4 B7                712             OR      A
33E5 ED 52             713             SBC     HL,DE
33E7 20 05             714             JR      NZ,ERSBM1
33E9 26 FF             715             LD      H,0FFH
33EB 22 79 50          716             LD      (MBEAMX),HL
33EE 2A 7B 50          717 ERSBM1: LD     HL,(BEAMWK)
33F1 B7                718             OR      A
33F2 ED 52             719             SBC     HL,DE
33F4 20 05             720             JR      NZ,ERSBM2
33F6 26 FF             721             LD      H,0FFH
33F8 22 7B 50          722             LD      (BEAMWK),HL
33FB 2A 7D 50          723 ERSBM2: LD     HL,(BEAMWK+2)
33FE B7                724             OR      A
33FF ED 52             725             SBC     HL,DE
3401 20 05             726             JR      NZ,ERSBM3
3403 26 FF             727             LD      H,0FFH
3405 22 7D 50          728             LD      (BEAMWK+2),HL
3408 2A 7F 50          729 ERSBM3: LD     HL,(BEAMWK+4)
340B B7                730             OR      A
340C ED 52             731             SBC     HL,DE
340E C0                732             RET     NZ
340F 26 FF             733             LD      H,0FFH
3411 22 7F 50          734             LD      (BEAMWK+4),HL
3414 C9                735             RET
3415                   736
3415                   737 ;/*  FLY UFO  */
3415                   738 ;
3415                   739 ;    シ゛キ カ゛ クレハ゛ UFO ヲ トハ゛ス
3415                   740 ;    トンテ゛ イルナラ ウコ゛カス
3415                   741 ;
3415                   742
```

▶最近，古籏一浩氏のプログラムが目立っていますね。なるべくMZ-1500のゲームもお願いします。tiny XEVIOUSには感動しました。SPACE BLUSTER FZもおおいに期待! まだ入力してないけど。
一戸　芳樹（17）青森県

```
3415                      743 FLYUFO
3415 2A 85 50             744             LD      HL,(UFOCNT)
3418 11 00 00             745             LD      DE,0
341B B7                   746             OR      A
341C ED 5A                747             ADC     HL,DE
341E FA 4D 34             748             JP      M,MOVUFO
3421 23                   749             INC     HL
3422 22 85 50             750             LD      (UFOCNT),HL
3425 ED 5F                751             LD      A,R
3427 CB 27                752             SLA     A
3429 5F                   753             LD      E,A
342A 19                   754             ADD     HL,DE
342B 11 00 02             755             LD      DE,200H
342E B7                   756             OR      A
342F ED 52                757             SBC     HL,DE
3431 F8                   758             RET     M
3432 21 FF FF             759             LD      HL,0FFFFH
3435 22 85 50             760             LD      (UFOCNT),HL
3438 ED 5F                761             LD      A,R
343A E6 01                762             AND     1
343C 32 83 50             763             LD      (UFODRC),A
343F 20 06                764             JR      NZ,RUFSET
3441 3E 1B                765 LUFSET: LD      A,27
3443 32 81 50             766             LD      (UFOX),A
3446 C9                   767             RET
3447 3E FF                768 RUFSET: LD      A,-1
3449 32 81 50             769             LD      (UFOX),A
344C C9                   770             RET
344D                      771
344D                      772 ;/*  MOVE UFO  */
344D                      773 ;
344D                      774 ;   コノ UFO スコシ ハヤインデ゛スヨネ。 スミマセン
344D                      775 ;
344D                      776
344D                      777 MOVUFO
344D 3A 87 50             778             LD      A,(CNT01)
3450 B7                   779             OR      A
3451 C8                   780             RET     Z
3452 2A 81 50             781             LD      HL,(UFOX)
3455 3A 83 50             782             LD      A,(UFODRC)
3458 FE 01                783             CP      1
345A 28 23                784             JR      Z,RUFMOV
345C 7D                   785 LUFMOV: LD      A,L
345D 3D                   786             DEC     A
345E F2 6E 34             787             JP      P,NTLEGE
3461 CD 1E 20             788             CALL    #LOC
3464 22 85 50             789             LD      (UFOCNT),HL
3467 CD E2 1F             790             CALL    #MPRINT
346A 20 20 00             791             DB      " "," ",0
346D C9                   792             RET
346E 2D                   793 NTLEGE: DEC     L
346F 22 81 50             794             LD      (UFOX),HL
3472 CD 1E 20             795             CALL    #LOC
3475 11 70 38             796             LD      DE,LUFCHR
3478 CD E5 1F             797             CALL    #MSX
347B CD 3C 35             798             CALL    REP!
347E C9                   799             RET
347F 7D                   800 RUFMOV: LD      A,L
3480 3C                   801             INC     A
3481 FE 1A                802             CP      26
3483 38 11                803             JR      C,NTREGE
3485 2C                   804             INC     L
3486 CD 1E 20             805             CALL    #LOC
3489 21 00 00             806             LD      HL,0
348C 22 85 50             807             LD      (UFOCNT),HL
348F CD E2 1F             808             CALL    #MPRINT
3492 20 20 00             809             DB      " "," ",0
3495 C9                   810             RET
3496 2C                   811 NTREGE: INC     L
3497 22 81 50             812             LD      (UFOX),HL
349A CD 1E 20             813             CALL    #LOC
349D 11 74 38             814             LD      DE,RUFCHR
34A0 C3 E5 1F             815             JP      #MSX
34A3                      816
34A3                      817 ;/*  UFO DEAD  */
34A3                      818 ;
34A3                      819 ;   UFO ノ バ゛クハツ ヤ ソノタ モロモロ ノ ショリ ヲ スル
34A3                      820 ;
34A3                      821
34A3                      822 UFODED
34A3 3A 84 50             823             LD      A,(UFDICT)
34A6 B7                   824             OR      A
34A7 C8                   825             RET     Z
34A8 2A 81 50             826             LD      HL,(UFOX)
34AB CD 1E 20             827             CALL    #LOC
34AE 3A 84 50             828             LD      A,(UFDICT)
34B1 3D                   829             DEC     A
34B2 32 84 50             830             LD      (UFDICT),A
34B5 FE 0F                831             CP      15
34B7 30 2B                832             JR      NC,BURN
34B9 FE 0D                833             CP      13
34BB 30 1E                834             JR      NC,DISAPP
34BD FE 0C                835             CP      12
34BF 30 0C                836             JR      NC,UFSCAD
34C1 FE 01                837             CP      1
34C3 D0                   838             RET     NC
34C4 11 78 38             839 PUTOUT: LD      DE,POUCHR
34C7 CD E5 1F             840             CALL    #MSX
34CA C3 3C 35             841             JP      REP!
34CD CD F4 34             842 UFSCAD: CALL    UFSCAL
34D0 EB                   843             EX      DE,HL
34D1 CD E5 1F             844             CALL    #MSX
34D4 EB                   845             EX      DE,HL
34D5 CD 4A 35             846             CALL    SCRADD
34D8 C3 8E 35             847             JP      SCRPRT
34DB 11 78 38             848 DISAPP: LD      DE,POUCHR
34DE CD E5 1F             849             CALL    #MSX
34E1 C3 3C 35             850             JP      REP!
34E4 E6 01                851 BURN:   AND     1
34E6 28 06                852             JR      Z,BURN2
34E8 11 7C 38             853 BURN1:  LD      DE,BRNCH1
34EB C3 E5 1F             854             JP      #MSX
34EE 11 7F 38             855 BURN2:  LD      DE,BRNCH2
34F1 C3 E5 1F             856             JP      #MSX
34F4                      857
34F4                      858 ;/*  UFO SCORE CALCULATION  */
34F4                      859 ;
34F4                      860 ;   UFO ノ トクテン ヲ キメル (マッタク ランダ゛ム)
34F4                      861 ;
34F4                      862
34F4                      863 UFSCAL
34F4 ED 5F                864             LD      A,R
34F6 E6 0E                865             AND     0EH
34F8 16 00                866             LD      D,0
34FA 5F                   867             LD      E,A
34FB 21 0C 35             868             LD      HL,UFSCDT
34FE 19                   869             ADD     HL,DE
34FF 56                   870             LD      D,(HL)
3500 23                   871             INC     HL
3501 5E                   872             LD      E,(HL)
3502 CB 27                873             SLA     A
3504 06 00                874             LD      B,0
3506 4F                   875             LD      C,A
3507 21 1C 35             876             LD      HL,SCHRDT
350A 09                   877             ADD     HL,BC
350B C9                   878             RET
350C 00 05 01 00 01 00 01 879 UFSCDT: DB      0,5,1,0,1,0,1,5
3513 05
3514 02 00 02 00 02 05 03 880             DB      2,0,2,0,2,5,3,0
351B 00
351C 35 30 20 00          881 SCHRDT: DM      "50 ":DB        0
3520 31 30 30 00          882             DM      "100":DB        0
3524 31 30 30 00          883             DM      "100":DB        0
3528 31 35 30 00          884             DM      "150":DB        0
352C 32 30 30 00          885             DM      "200":DB        0
3530 32 30 30 00          886             DM      "200":DB        0
3534 32 35 30 00          887             DM      "250":DB        0
3538 33 30 30 00          888             DM      "300":DB        0
353C                      889
353C                      890 ;/* REPEAR '!'  */
353C                      891 ;
353C                      892 ;  (28,0)ノ 「!」 ヲ カキナオス
353C                      893 ;
353C                      894
353C                      895 REP!
353C 7D                   896             LD      A,L
353D FE 1A                897             CP      26
353F C0                   898             RET     NZ
3540 2E 1C                899             LD      L,28
3542 CD 1E 20             900             CALL    #LOC
3545 3E 21                901             LD      A,"!"
3547 C3 F4 1F             902             JP      #PRINT
354A                      903
354A                      904 ;/*  SCORE ADDITION  */
354A                      905 ;
354A                      906 ;   E.. 10 ノクライ  D.. 100 ノクライ  ノ スウジ゛
354A                      907 ;
354A                      908
354A                      909 SCRADD
354A 21 90 50             910             LD      HL,SCRFIG
354D 46                   911             LD      B,(HL)
354E 23                   912             INC     HL
354F 7B                   913             LD      A,E
3550 CD 73 35             914             CALL    ADDSC1
3553 05                   915             DEC     B
3554 28 0D                916             JR      Z,FIGUP
3556 7A                   917             LD      A,D
3557 CD 73 35             918             CALL    ADDSC1
355A 05                   919             DEC     B
355B 28 06                920             JR      Z,FIGUP
355D AF                   921 SCRLOP: XOR     A
355E CD 73 35             922             CALL    ADDSC1
3561 10 FA                923             DJNZ    SCRLOP
3563 7E                   924 FIGUP:  LD      A,(HL)
3564 FE 00                925             CP      0
3566 CA AE 35             926             JP      Z,UPCHK
3569 3A 90 50             927             LD      A,(SCRFIG)
356C 3C                   928             INC     A
356D 32 90 50             929             LD      (SCRFIG),A
3570 C3 AE 35             930             JP      UPCHK
3573 86                   931 ADDSC1: ADD     A,(HL)
3574 FE 0A                932             CP      10
3576 38 06                933             JR      C,NOTUP
3578 D6 0A                934             SUB     10
357A 77                   935             LD      (HL),A
357B 23                   936             INC     HL
357C 34                   937             INC     (HL)
357D C9                   938             RET
357E 77                   939 NOTUP:  LD      (HL),A
357F 23                   940             INC     HL
3580 C9                   941             RET
3581                      942
3581                      943 ;/*  SCORE PRINT  */
3581                      944 ;
3581                      945 ;   ヒョウシ゛ ハ ラクチン ラクチン
3581                      946 ;
3581                      947
3581                      948 HSCPRT
3581 2E 24                949             LD      L,36
3583 26 0A                950             LD      H,10
3585 CD 1E 20             951             CALL    #LOC
3588 21 98 50             952             LD      HL,HSCFIG
358B 46                   953             LD      B,(HL)
358C 18 0B                954             JR      SCPRT1
358E                      955 SCRPRT
358E 2E 24                956             LD      L,36
3590 26 0F                957             LD      H,15
3592 CD 1E 20             958             CALL    #LOC
3595 21 90 50             959             LD      HL,SCRFIG
3598 46                   960             LD      B,(HL)
3599 23                   961 SCPRT1: INC     HL
359A 7E                   962             LD      A,(HL)
359B CD C1 1F             963             CALL    #PRTHX
359E CD E2 1F             964             CALL    #MPRINT
35A1 1D 1D 1D 00          965             DB      1DH,1DH,1DH,0
*35A5 10 F2               966             DJNZ    SCPRT1
35A7 CD E2 1F             967             CALL    #MPRINT
35AA 20 20 00             968             DB      " "," ",0
35AD C9                   969             RET
35AE                      970
35AE                      971 ;/*  UP CHECK  */
35AE                      972 ;
35AE                      973 ;   1キ フエルカ チェック
35AE                      974 ;
35AE                      975
35AE                      976 UPCHK
35AE 3A 8C 50             977             LD      A,(SCDTFU)
35B1 B7                   978             OR      A
35B2 C8                   979             RET     Z
35B3 FE 02                980             CP      2
35B5 28 08                981             JR      Z,UPCHK1
35B7 CD E3 35             982             CALL    SCALC
35BA 11 D0 07             983             LD      DE,2000
35BD 18 06                984             JR      UPCHK2
35BF CD E3 35             985 UPCHK1: CALL    SCALC
35C2 11 96 00             986             LD      DE,150
35C5 B7                   987 UPCHK2: OR      A
35C6 ED 52                988             SBC     HL,DE
35C8 D8                   989             RET     C
35C9 3A 8C 50             990             LD      A,(SCDTFU)
35CC 3D                   991             DEC     A
35CD 32 8C 50             992             LD      (SCDTFU),A
35D0 3A 8B 50             993             LD      A,(LFTHOU)
35D3 3C                   994             INC     A
35D4 32 8B 50             995             LD      (LFTHOU),A
35D7 CD C4 1F             996             CALL    #BEEP
35DA CD C4 1F             997             CALL    #BEEP
35DD CD C4 1F             998             CALL    #BEEP
35E0 C3 10 38             999             JP      PLFTHO
35E3                     1000
35E3                     1001 ;/*  SCORE CALCULATION  */
35E3                     1002 ;
35E3                     1003 ;   スコア デ゛ータ ヲ アタイ ニ ナオス。 アーメンド゛クサイ
35E3                     1004 ;
35E3                     1005
35E3                     1006 SCALC
35E3 21 00 00            1007             LD      HL,0
35E6 11 04 36            1008             LD      DE,SCRTBL
35E9 D9                  1009             EXX
35EA 21 90 50            1010             LD      HL,SCRFIG
35ED 46                  1011             LD      B,(HL)
35EE 23                  1012             INC     HL
35EF 7E                  1013 SCALC1: LD      A,(HL)
35F0 23                  1014             INC     HL
35F1 D9                  1015             EXX
35F2 EB                  1016             EX      DE,HL
35F3 4E                  1017             LD      C,(HL)
35F4 23                  1018             INC     HL
35F5 46                  1019             LD      B,(HL)
35F6 23                  1020             INC     HL
35F7 EB                  1021             EX      DE,HL
35F8 B7                  1022 SCALC2: OR      A
35F9 28 04               1023             JR      Z,SCALC3
35FB 09                  1024             ADD     HL,BC
35FC 3D                  1025             DEC     A
35FD 18 F9               1026             JR      SCALC2
35FF D9                  1027 SCALC3: EXX
3600 10 ED               1028             DJNZ    SCALC1
3602 D9                  1029             EXX
3603 C9                  1030             RET
3604 01 00 0A 00 64 00 E8 1031 SCRTBL: DW     1,10,100,1000
360B 03
```

▶MZ-700に不可能はないシリーズ第2弾,SPACE BLUSTER FZはすごい！　あの画面といい,MZ-700も極めるとああなるのか。XEVIOUS にも驚いたが今回はさらに上だと思う。私もあんなプログラムを組めるようになりたいものだ。もしできたら Oh！MZ に載せてくださいね。

伊藤　直広（16）福島県

```
360C                    1032
360C                    1033 ;/*  SCINE CLEAR  */
360C                    1034 ;
360C                    1035 ;    ｲﾁﾒﾝ ｸﾘｱ ﾀﾞｾﾞｨ
360C                    1036 ;
360C                    1037
360C                    1038 SCNCLR
360C 21 00 00           1039              LD      HL,0
360F DD 86 00           1040 SCNCL1: ADD     A,(IX)
3612 DD 86 00           1041              ADD     A,(IX)
3615 2B                 1042              DEC     HL
3616 7C                 1043              LD      A,H
3617 B5                 1044              OR      L
3618 20 F5              1045              JR      NZ,SCNCL1
361A C3 21 30           1046              JP      HOT1
361D                    1047
361D                    1048 ;/*  GAME OVER  */
361D                    1049 ;
361D                    1050 ;    ｴｴｲｯ !! ﾓ,ﾓｳｲｯｶｲ !!
361D                    1051 ;
361D                    1052
361D                    1053 GMOVER
361D 2E 03              1054              LD      L,3
361F 26 0A              1055              LD      H,10
3621 CD 1E 20           1056              CALL    #LOC
3624 DD 21 5D 38        1057              LD      IX,GMOVMS
3628 0E 02              1058              LD      C,2
362A 06 05              1059 GMOV1:  LD      B,5
362C 21 00 00           1060 GMOV2:  LD      HL,0
362F DD 86 00           1061 GMOV3:  ADD     A,(IX)
3632 2B                 1062              DEC     HL
3633 7C                 1063              LD      A,H
3634 B5                 1064              OR      L
3635 20 F8              1065              JR      NZ,GMOV3
3637 CD E2 1F           1066              CALL    #MPRINT
363A 20 20 20 1F        1067              DB      " "," "," ",1FH
363E 1D 1D 1D 20 00     1068              DB      1DH,1DH,1DH," ",0
3643 DD 7E 00           1069              LD      A,(IX)
3646 DD 23              1070              INC     IX
3648 CD F4 1F           1071              CALL    #PRINT
364B CD E2 1F           1072              CALL    #MPRINT
364E 20 1D 1D 1D        1073              DB      " ",1DH,1DH,1DH
3652 1F 20 20 20        1074              DB      1FH," "," "," "
3656 1D 1E 1E 00        1075              DB      1DH,1EH,1EH,0
365A CD C4 1F           1076              CALL    #BEEP
365D 10 CD              1077              DJNZ    GMOV2
365F CD F1 1F           1078              CALL    #PRINTS
3662 0D                 1079              DEC     C
3663 20 C5              1080              JR      NZ,GMOV1
3665 3A 98 50           1081 HSCHK:  LD      A,(HSCFIG)
3668 21 90 50           1082              LD      HL,SCRFIG
366B BE                 1083              CP      (HL)
366C CA 75 36           1084              JP      Z,HSCHK1
366F DA 8D 36           1085              JP      C,SETHSC
3672 C3 03 30           1086              JP      HOT0
3675 47                 1087 HSCHK1: LD      B,A
3676 85                 1088              ADD     A,L
3677 6F                 1089              LD      L,A
3678 78                 1090              LD      A,B
3679 11 98 50           1091              LD      DE,HSCFIG
367C 83                 1092              ADD     A,E
367D 5F                 1093              LD      E,A
367E 1A                 1094 HSCHK2: LD      A,(DE)
367F BE                 1095              CP      (HL)
3680 CA 89 36           1096              JP      Z,HSCHK3
3683 DA 8D 36           1097              JP      C,SETHSC
3686 C3 03 30           1098              JP      HOT0
3689 1B                 1099 HSCHK3: DEC     DE
368A 2B                 1100              DEC     HL
368B 10 F1              1101              DJNZ    HSCHK2
368D 21 90 50           1102 SETHSC: LD      HL,SCRFIG
3690 11 98 50           1103              LD      DE,HSCFIG
3693 01 08 00           1104              LD      BC,8
3696 ED B0              1105              LDIR
3698 C3 03 30           1106              JP      HOT0
369B                    1107
369B                    1108 ;/*  INITIALIZE  */
369B                    1109 ;
369B                    1110 ;    ﾊｼﾞﾒ ﾆ ｲｯｶｲ ﾀﾞｹ ｽﾙ
369B                    1111 ;
369B                    1112
369B                    1113 INIT
369B 3E 28              1114              LD      A,40
369D CD 30 20           1115              CALL    #WIDTH
36A0 3E 0C              1116              LD      A,0CH
36A2 CD F4 1F           1117              CALL    #PRINT
36A5 21 B1 36           1118              LD      HL,HSCDAT
36A8 11 98 50           1119              LD      DE,HSCFIG
36AB 01 08 00           1120              LD      BC,8
36AE ED B0              1121              LDIR
36B0 C9                 1122              RET
36B1 04 00 00 00 01 00 00  1123 HSCDAT: DB      4,0,0,0,1,0,0,0
36B8 00
36B9                    1124
36B9                    1125 ;/*  WORK AREA INITIALIZE PER GAME  */
36B9                    1126 ;
36B9                    1127 ;    1 ｹﾞｰﾑ ｺﾞﾄ ﾆ ｽﾙ
36B9                    1128 ;
36B9                    1129
36B9                    1130 WKINPG
36B9 AF                 1131              XOR     A
36BA 32 8A 50           1132              LD      (SCINEN),A
36BD 3E 02              1133              LD      A,2
36BF 32 8B 50           1134              LD      (LFTHOU),A
36C2 32 8C 50           1135              LD      (SCDTFU),A
36C5 21 D1 36           1136              LD      HL,WKDAT1
36C8 11 90 50           1137              LD      DE,SCRFIG
36CB 01 08 00           1138              LD      BC,8
36CE ED B0              1139              LDIR
36D0 C9                 1140              RET
36D1 01 00 00 00 00 00 00  1141 WKDAT1: DB      1,0,0,0,0,0,0,0
36D8 00
36D9                    1142
36D9                    1143 ;/*  WORK AREA INITIALIZE PER SCINE  */
36D9                    1144 ;
36D9                    1145 ;    1 ﾒﾝ ｺﾞﾄ ﾆ ｽﾙ
36D9                    1146 ;
36D9                    1147
36D9                    1148 WKINPS
36D9 11 00 50           1149              LD      DE,INVTBL
36DC 0E 05              1150              LD      C,5
36DE 06 0B              1151 INTBL1: LD      B,11
36E0 3E 01              1152              LD      A,1
36E2 12                 1153 INTBL2: LD      (DE),A
36E3 13                 1154              INC     DE
36E4 10 FC              1155              DJNZ    INTBL2
36E6 06 05              1156              LD      B,5
36E8 AF                 1157              XOR     A
36E9 12                 1158 INTBL3: LD      (DE),A
36EA 13                 1159              INC     DE
36EB 10 FC              1160              DJNZ    INTBL3
36ED 0D                 1161              DEC     C
36EE 20 EE              1162              JR      NZ,INTBL1
36F0 62                 1163              LD      H,D
36F1 6B                 1164              LD      L,E
36F2 13                 1165              INC     DE
36F3 36 08              1166              LD      (HL),8
36F5 01 1F 00           1167              LD      BC,1FH
36F8 ED B0              1168              LDIR
36FA 21 13 37           1169              LD      HL,WKDAT2
36FD 01 19 00           1170              LD      BC,25
3700 ED B0              1171              LDIR
3702 3A 8A 50           1172              LD      A,(SCINEN)
3705 3C                 1173              INC     A
3706 32 8A 50           1174              LD      (SCINEN),A
3709 3D                 1175              DEC     A
370A CD 38 38           1176              CALL    ADIV10
370D 7B                 1177              LD      A,E
370E 3C                 1178              INC     A
370F 32 89 50           1179              LD      (TPINVY),A
3712 C9                 1180              RET
3713 00 0A 04 01        1181 WKDAT2: DB      0,10,4,1
3717 37 20 20           1182              DB      55,20H,20H
371A 01 18 00 FF        1183              DB      1,24,0,0FFH
371E 00 FF 00 FF 00 FF  1184              DB      0,0FFH,0,0FFH,0,0FFH
3724 00 00 00 00        1185              DB      0,0,0,0
3728 00 00              1186              DW      0
372A 00 01              1187              DB      0,1
372C                    1188
372C                    1189 ;/*  ﾁｮｯﾄ ﾏﾂ  */
372C                    1190
372C                    1191 WAIT
372C 21 00 18           1192              LD      HL,1800H
372F 2B                 1193 WAIT1:  DEC     HL
3730 7C                 1194              LD      A,H
3731 B5                 1195              OR      L
3732 20 FB              1196              JR      NZ,WAIT1
3734 C9                 1197              RET
3735                    1198
3735                    1199 ;/*  ﾁｮﾁｮｯﾄ ﾏﾂ  */
3735                    1200
3735                    1201 PAUSE
3735 21 00 00           1202              LD      HL,0
3738 DD 86 00           1203 PAUSE1: ADD     A,(IX)
373B 2B                 1204              DEC     HL
373C 7C                 1205              LD      A,H
373D B5                 1206              OR      L
373E 20 F8              1207              JR      NZ,PAUSE1
3740 C9                 1208              RET
3741                    1209
3741                    1210 ;/*  ｾﾝﾘｮｳ  */
3741                    1211
3741                    1212 OCCUPY
3741 AF                 1213              XOR     A
3742 32 8B 50           1214              LD      (LFTHOU),A
3745 E1                 1215              POP     HL
3746 C3 8D 33           1216              JP      HOUHIT
3749                    1217
3749                    1218 ;/*  SCREEN MAKE  */
3749                    1219
3749                    1220 SCRMAK
3749 2E 1C              1221              LD      L,28
374B 26 19              1222              LD      H,25
374D 25                 1223 SCRMK1: DEC     H
374E CD 1E 20           1224              CALL    #LOC
3751 3E 21              1225              LD      A,"!"
3753 CD F4 1F           1226              CALL    #PRINT
3756 7C                 1227              LD      A,H
3757 FE 00              1228              CP      0
3759 20 F2              1229              JR      NZ,SCRMK1
375B 11 75 37           1230              LD      DE,SCRDAT
375E 1A                 1231 SCRMK2: LD      A,(DE)
375F 6F                 1232              LD      L,A
3760 13                 1233              INC     DE
3761 FE FF              1234              CP      0FFH
3763 C8                 1235              RET     Z
3764 1A                 1236              LD      A,(DE)
3765 67                 1237              LD      H,A
3766 13                 1238              INC     DE
3767 CD 1E 20           1239              CALL    #LOC
376A 1A                 1240 SCRMK3: LD      A,(DE)
376B 13                 1241              INC     DE
376C FE 00              1242              CP      0
376E 28 EE              1243              JR      Z,SCRMK2
3770 CD F4 1F           1244              CALL    #PRINT
3773 18 F5              1245              JR      SCRMK3
3775 1D 00              1246 SCRDAT: DB      29,0
3777 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D  1247              DM      "==========="
377E 3D 3D 3D 3D
3782 00 1F 02           1248              DB      0,31,2
3785 49 4E 56 41 44 45 52  1249              DM      "INVADER"
378C 00 21 04           1250              DB      0,33,4
378F 47 41 4D 45        1251              DM      "GAME"
3793 00 1D 06           1252              DB      0,29,6
3796 3D 3D 3D 3D 3D 3D 3D  1253              DM      "==========="
379D 3D 3D 3D 3D
37A1 00 1F 08           1254              DB      0,31,8
37A4 48 49 2D 53 43 4F 52  1255              DM      "HI-SCORE"
37AB 45
37AC 00 26 0A           1256              DB      0,38,10
37AF 30                 1257              DM      "0"
37B0 00 1F 0D           1258              DB      0,31,13
37B3 53 43 4F 52 45 28 31  1259              DM      "SCORE(1)"
37BA 29
37BB 00 26 0F           1260              DB      0,38,15
37BE 30                 1261              DM      "0"
37BF 00 1E 11           1262              DB      0,30,17
37C2 42 45 41 4D 20 4C 45  1263              DM      "BEAM LEFT"
37C9 46 54
37CB 00 1F 17           1264              DB      0,31,23
37CE 46 4F 52 20 53 2D 4F  1265              DM      "FOR S-OS"
37D5 53
37D6 00 FF              1266              DB      0,0FFH
37D8                    1267
37D8                    1268 ;/*  SHELTER PRINT  */
37D8                    1269
37D8                    1270 SHLPRT
37D8 2E 03              1271              LD      L,3
37DA 26 15              1272              LD      H,21
37DC CD 1E 20           1273              CALL    #LOC
37DF 11 50 50           1274              LD      DE,SHLTBL
37E2 3E 02              1275              LD      A,2
37E4 F5                 1276 PSHL1:  PUSH    AF
37E5 0E 04              1277              LD      C,4
37E7 06 03              1278 PSHL2:  LD      B,3
37E9 1A                 1279 PSHL3:  LD      A,(DE)
37EA 13                 1280              INC     DE
37EB B7                 1281              OR      A
37EC 28 04              1282              JR      Z,PSHL4
37EE 3E 7B              1283              LD      A,7BH
37F0 18 02              1284              JR      PSHL5
37F2 3E 20              1285 PSHL4:  LD      A," "
37F4 CD F4 1F           1286 PSHL5:  CALL    #PRINT
37F7 10 F0              1287              DJNZ    PSHL3
37F9 CD E2 1F           1288              CALL    #MPRINT
37FC 20 20 20 00        1289              DB      " "," "," ",0
3800 0D                 1290              DEC     C
3801 20 E4              1291              JR      NZ,PSHL2
3803 26 16              1292              LD      H,22
3805 CD 1E 20           1293              CALL    #LOC
3808 11 60 50           1294              LD      DE,SHLTBL+10H
380B F1                 1295              POP     AF
380C 3D                 1296              DEC     A
380D 20 D5              1297              JR      NZ,PSHL1
380F C9                 1298              RET
3810                    1299
3810                    1300 ;/*  PRINT LEFT HOU  */
3810                    1301
3810                    1302 PLFTHO
3810 2E 25              1303              LD      L,37
3812 26 13              1304              LD      H,19
3814 CD 1E 20           1305              CALL    #LOC
3817 3A 8B 50           1306              LD      A,(LFTHOU)
381A B7                 1307              OR      A
381B 28 0B              1308              JR      Z,PLFT2
381D 47                 1309              LD      B,A
381E CD E2 1F           1310 PLFT1:  CALL    #MPRINT
3821 58 1D 1D 1D 00     1311              DB      "X",1DH,1DH,1DH,0
3826 10 F6              1312              DJNZ    PLFT1
3828 C3 F1 1F           1313 PLFT2:  JP      #PRINTS
382B                    1314
382B                    1315 ;/*  D=A/3  E=A mod 3  */
```

▶うーん、MZ-700に不可能はないとつくづく実感する今日このごろです。そこでどなたか、スカイキッドを作ってくれないものだろうか。もしグラディウスができたらそれこそBIG NEWSです。　内野　博樹（18）静岡県

```
382B                       1316
382B                       1317 ADIV3
382B 16 00                 1318                LD      D,0
382D FE 03                 1319 DIV3L:  CP        3
382F 38 05                 1320                JR      C,DIV3E
3831 14                    1321                INC     D
3832 D6 03                 1322                SUB     3
3834 18 F7                 1323                JR      DIV3L
3836 5F                    1324 DIV3E:  LD       E,A
3837 C9                    1325                RET
3838                       1326
3838                       1327 ;/*  D=A/10  E=A mod 10  */
3838                       1328
3838                       1329 ADIV10
3838 16 00                 1330                LD      D,0
383A FE 0A                 1331 DIV10L: CP        10
383C 38 05                 1332                JR      C,DIV10E
383E 14                    1333                INC     D
383F D6 0A                 1334                SUB     10
3841 18 F7                 1335                JR      DIV10L
3843 5F                    1336 DIV10E: LD       E,A
3844 C9                    1337                RET
3845                       1338
3845                       1339 ;
```

```
3845                       1340 ;>>> MESSAGE AND CHARACTER <<<
3845                       1341
3845 47 20 41 20 4D 20 45  1342 GMSTMS  DM      "G A M E   S T A R T !!!"
384C 20 20 20 53 20 54 20
3853 41 20 52 20 54 20 21
385A 21 21
385C 00                    1343                DB       0
385D 20 47 41 4D 45 4F 56  1344 GMOVMS  DM      " GAMEOVER "
3864 45 52 20
3867 43 42 42 41 41        1345 INVCHR  DM      "CBBAA"
386C 20 58 20              1346 HOUCHR  DM      " X "
386F 00                    1347                DB       0
3870 55 46 20              1348 LUFCHR  DM      "UF "
3873 00                    1349                DB       0
3874 20 55 46              1350 RUFCHR  DM      " UF"
3877 00                    1351                DB       0
3878 20 20 20              1352 POUCHR  DM      "   "
387B 00                    1353                DB       0
387C 58 58                 1354 BRNCH1  DM      "XX"
387E 00                    1355                DB       0
387F 2B 2B                 1356 BRNCH2  DM      "++"
3881 00                    1357                DB       0
3882 2A 1D 00              1358 DEDCH1  DB      "*",1DH,0
3885 58 1D 00              1359 DEDCH2  DB      "X",1DH,0
```

リスト3　INVADERデモ部ソースリスト

```
0000                          1 ;/*  INVADER GAME  */
0000                          2 ;
0000                          3 ;     DEMO PROGRAM
0000                          4 ;
0000                          5 ;
0000                          6 ;   FOR  S-OS "SWORD"
0000                          7 ;
0000                          8 ;   BY   M.MATSUZAKA
0000                          9 ;
0000                         10
0000                         11                OFFSET  0C900H-3900H
3900                         12                ORG     3900H
3900                         13 ;
3900                         14
3900                         15 #BEEP    EQU     1FC4H
3900                         16 #GETKY   EQU     1FD0H
3900                         17 #LTNL    EQU     1FEEH
3900                         18 #PRINT   EQU     1FF4H
3900                         19 #LOC     EQU     201EH
3900                         20 ;
3900                         21
3900                         22 RDBLKX   EQU     050A0H
3900                         23 RDBLKY   EQU     050A1H
3900                         24 LDBLKX   EQU     050A2H
3900                         25 LDBLKY   EQU     050A3H
3900                         26 LUBLKX   EQU     050A4H
3900                         27 LUBLKY   EQU     050A5H
3900                         28 RUBLKX   EQU     050A6H
3900                         29 RUBLKY   EQU     050A7H
3900                         30 MTSTEP   EQU     050A8H
3900                         31 OFSETX   EQU     050A9H
3900                         32 TTLSOS   EQU     05100H
3900                         33 VIRSCN   EQU     05900H
3900                         34
3900                         35 ;
3900                         36 DEMO
3900 CD 9A 3D                37                CALL    DMWKIN
3903 06 00                   38                LD      B,0
3905 CD 87 39                39                CALL    CHKSPC
3908 C8                      40                RET     Z
3909                         41
3909 3E 0C                   42                LD      A,0CH
390B CD F4 1F                43                CALL    #PRINT
390E                         44
390E CD A3 39                45 DEMO1:  CALL     MKTTLA
3911 3A A8 50                46                LD      A,(MTSTEP)
3914 3D                      47                DEC     A
3915 32 A8 50                48                LD      (MTSTEP),A
3918 20 F4                   49                JR      NZ,DEMO1
391A CD C4 1F                50                CALL    #BEEP
391D                         51
391D 06 00                   52                LD      B,0
391F CD 87 39                53                CALL    CHKSPC
3922 C8                      54                RET     Z
3923                         55
3923 06 05                   56                LD      B,5
3925 CD 96 39                57                CALL    SCRLUP
3928 CD C4 1F                58                CALL    #BEEP
392B                         59
392B 0E 04                   60                LD      C,4
392D 06 28                   61 DEMO2:  LD        B,40
392F C5                      62 DEMO3:  PUSH      BC
3930 CD 24 3D                63                CALL    SCRL1
3933 C1                      64                POP     BC
3934 10 F9                   65                DJNZ    DEMO3
3936 CD C4 1F                66                CALL    #BEEP
3939 06 C8                   67                LD      B,200
393B CD 87 39                68                CALL    CHKSPC
393E C8                      69                RET     Z
393F 0D                      70                DEC     C
3940 20 EB                   71                JR      NZ,DEMO2
3942                         72
3942 11 4B 3D                73                LD      DE,LINDAT
3945 1A                      74 DEMO4:  LD        A,(DE)
3946 13                      75                INC     DE
3947 FE FF                   76                CP      0FFH
3949 28 11                   77                JR      Z,DEMO5
394B B7                      78                OR      A
394C 28 F7                   79                JR      Z,DEMO4
394E 6F                      80                LD      L,A
394F 1A                      81                LD      A,(DE)
3950 67                      82                LD      H,A
3951 13                      83                INC     DE
3952 CD 1E 20                84                CALL    #LOC
3955 3E 7B                   85                LD      A,7BH
3957 CD F4 1F                86                CALL    #PRINT
395A 18 E9                   87                JR      DEMO4
395C                         88
395C 06 0D                   89 DEMO5:  LD        B,13
395E CD 96 39                90                CALL    SCRLUP
3961                         91
3961 01 57 02                92                LD      BC,599
3964 11 00 51                93                LD      DE,TTLSOS
3967 1A                      94 DEMO6:  LD        A,(DE)
3968 6F                      95                LD      L,A
3969 13                      96                INC     DE
396A 1A                      97                LD      A,(DE)
396B 67                      98                LD      H,A
396C 13                      99                INC     DE
396D CD 1E 20               100                CALL    #LOC
3970 1A                     101                LD      A,(DE)
3971 13                     102                INC     DE
3972 CD F4 1F               103                CALL    #PRINT
3975 0B                     104                DEC     BC
3976 78                     105                LD      A,B
3977 B1                     106                OR      C
3978 C2 67 39               107                JP      NZ,DEMO6
397B CD C4 1F               108                CALL    #BEEP
397E                        109
397E 06 00                  110                LD      B,0
3980 CD 87 39               111                CALL    CHKSPC
3983 C8                     112                RET     Z
3984                        113
3984 C3 00 39               114                JP      DEMO
3987                        115
```

```
3987                        116 ;/*  CHECK SPACE KEY  */
3987                        117 ;
3987                        118 ;    ｽﾍﾟｰｽ ｶﾞ ｵｻﾚﾀﾗ ｾﾞﾛﾌﾗｸﾞｦ ﾀﾃﾃ RET
3987                        119 ;    ｵｻﾚﾅｹﾚﾊﾞ HL ﾉ ｶｲｽｳﾀﾞｹ ﾙｰﾌﾟｽﾙ
3987                        120 ;
3987                        121
3987                        122 CHKSPC
3987 26 50                  123                LD      H,50H
3989 CD D0 1F               124                CALL    #GETKY
398C FE 20                  125                CP      " "
398E C8                     126                RET     Z
398F 25                     127 CHKSP1: DEC       H
3990 20 FD                  128                JR      NZ,CHKSP1
3992 10 F3                  129                DJNZ    CHKSPC
3994 04                     130                INC     B
3995 C9                     131                RET
3996                        132
3996                        133 ;/*  SCROLL UP  */
3996                        134
3996                        135 SCRLUP
3996 2E 00                  136                LD      L,0
3998 26 18                  137                LD      H,24
399A CD 1E 20               138                CALL    #LOC
399D CD EE 1F               139 SRLUP1: CALL      #LTNL
39A0 10 FB                  140                DJNZ    SRLUP1
39A2 C9                     141                RET
39A3                        142
39A3                        143 ;/*  MAKE TITLE A  */
39A3                        144 ;
39A3                        145 ;    ﾅﾅﾒ ﾆ ｽﾞﾘｽﾞﾘ ﾄ ｳｺﾞｶｽ
39A3                        146 ;
39A3                        147
39A3                        148 MKTTLA
39A3 11 80 3A               149 MOVERD: LD        DE,RDDATA
39A6 2A A0 50               150                LD      HL,(RDBLKX)
39A9 2C                     151                INC     L
39AA 24                     152                INC     H
39AB 22 A0 50               153                LD      (RDBLKX),HL
39AE 0E 0D                  154                LD      C,13
39B0 E5                     155 LINRD1: PUSH      HL
39B1 06 0D                  156                LD      B,13
39B3 7C                     157 LINRD2: LD        A,H
39B4 B7                     158                OR      A
39B5 FA D3 39               159                JP      M,WOUTRD
39B8 FE 18                  160                CP      24
39BA D2 D3 39               161                JP      NC,WOUTRD
39BD 7D                     162                LD      A,L
39BE B7                     163                OR      A
39BF FA D3 39               164                JP      M,WOUTRD
39C2 7D                     165                LD      A,L
39C3 B7                     166                OR      A
39C4 FA D3 39               167                JP      M,WOUTRD
39C7 FE 28                  168                CP      40
39C9 D2 D3 39               169                JP      NC,WOUTRD
39CC CD 1E 20               170                CALL    #LOC
39CF 1A                     171                LD      A,(DE)
39D0 CD F4 1F               172                CALL    #PRINT
39D3 2C                     173 WOUTRD: INC       L
39D4 24                     174                INC     H
39D5 13                     175                INC     DE
39D6 10 DB                  176                DJNZ    LINRD2
39D8 E1                     177                POP     HL
39D9 2C                     178                INC     L
39DA 2C                     179                INC     L
39DB 2C                     180                INC     L
39DC 2C                     181                INC     L
39DD 0D                     182                DEC     C
39DE 20 D0                  183                JR      NZ,LINRD1
39E0                        184
39E0 2A A2 50               185 MOVELD: LD        HL,(LDBLKX)
39E3 2D                     186                DEC     L
39E4 24                     187                INC     H
39E5 22 A2 50               188                LD      (LDBLKX),HL
39E8 0E 0D                  189                LD      C,13
39EA E5                     190 LINLD1: PUSH      HL
39EB 06 0D                  191                LD      B,13
39ED 7C                     192 LINLD2: LD        A,H
39EE B7                     193                OR      A
39EF FA 08 3A               194                JP      M,WOUTLD
39F2 FE 18                  195                CP      24
39F4 D2 08 3A               196                JP      NC,WOUTLD
39F7 7D                     197                LD      A,L
39F8 B7                     198                OR      A
39F9 FA 08 3A               199                JP      M,WOUTLD
39FC FE 28                  200                CP      40
39FE D2 08 3A               201                JP      NC,WOUTLD
3A01 CD 1E 20               202                CALL    #LOC
3A04 1A                     203                LD      A,(DE)
3A05 CD F4 1F               204                CALL    #PRINT
3A08 2C                     205 WOUTLD: INC       L
3A09 25                     206                DEC     H
3A0A 13                     207                INC     DE
3A0B 10 E0                  208                DJNZ    LINLD2
3A0D E1                     209                POP     HL
3A0E 2C                     210                INC     L
3A0F 2C                     211                INC     L
3A10 2C                     212                INC     L
3A11 2C                     213                INC     L
3A12 0D                     214                DEC     C
3A13 20 D5                  215                JR      NZ,LINLD1
3A15                        216
3A15 2A A4 50               217 MOVELU: LD        HL,(LUBLKX)
3A18 2D                     218                DEC     L
3A19 25                     219                DEC     H
3A1A 22 A4 50               220                LD      (LUBLKX),HL
3A1D 0E 0D                  221                LD      C,13
3A1F E5                     222 LINLU1: PUSH      HL
3A20 06 0D                  223                LD      B,13
3A22 7C                     224 LINLU2: LD        A,H
3A23 B7                     225                OR      A
3A24 FA 3D 3A               226                JP      M,WOUTLU
3A27 FE 18                  227                CP      24
3A29 D2 3D 3A               228                JP      NC,WOUTLU
3A2C 7D                     229                LD      A,L
3A2D B7                     230                OR      A
```

▶進化のめざましいパソコンだが，たったひとつ昔から全然進化していないデバイスがある。キーボードだ。これは入力装置として下の下。なぜなら人間には言葉という出力法があるのに，それが生かされていない。というわけで「音声入力装置」をX68000用に出してほしい。「キーボードのないパソコン」こそが未来を拓きうる。　野原　勉（21）千葉県

```
3A2E FA 3D 3A              231                JP      M,WOUTLU
3A31 FE 28                 232                CP      40
3A33 D2 3D 3A              233                JP      NC,WOUTLU
3A36 CD 1E 20              234                CALL    #LOC
3A39 1A                    235                LD      A,(DE)
3A3A CD F4 1F              236                CALL    #PRINT
3A3D 2C                    237 WOUTLU: INC      L
3A3E 24                    238                INC     H
3A3F 13                    239                INC     DE
3A40 10 E0                 240                DJNZ    LINLU2
3A42 E1                    241                POP     HL
3A43 2C                    242                INC     L
3A44 2C                    243                INC     L
3A45 2C                    244                INC     L
3A46 2C                    245                INC     L
3A47 0D                    246                DEC     C
3A48 20 D5                 247                JR      NZ,LINLU1
3A4A                       248
3A4A 2A A6 50              249 MOVERU: LD       HL,(RUBLKX)
3A4D 2C                    250                INC     L
3A4E 25                    251                DEC     H
3A4F 22 A6 50              252                LD      (RUBLKX),HL
3A52 0E 0D                 253                LD      C,13
3A54 E5                    254 LINRU1: PUSH     HL
3A55 06 0D                 255                LD      B,13
3A57 7C                    256 LINRU2: LD       A,H
3A58 B7                    257                OR      A
3A59 FA 72 3A              258                JP      M,WOUTRU
3A5C FE 18                 259                CP      24
3A5E D2 72 3A              260                JP      NC,WOUTRU
3A61 7D                    261                LD      A,L
3A62 B7                    262                OR      A
3A63 FA 72 3A              263                JP      M,WOUTRU
3A66 FE 28                 264                CP      40
3A68 D2 72 3A              265                JP      NC,WOUTRU
3A6B CD 1E 20              266                CALL    #LOC
3A6E 1A                    267                LD      A,(DE)
3A6F CD F4 1F              268                CALL    #PRINT
3A72 2C                    269 WOUTRU: INC      L
3A73 25                    270                DEC     H
3A74 13                    271                INC     DE
3A75 10 E0                 272                DJNZ    LINRU2
3A77 E1                    273                POP     HL
3A78 2C                    274                INC     L
3A79 2C                    275                INC     L
3A7A 2C                    276                INC     L
3A7B 2C                    277                INC     L
3A7C 0D                    278                DEC     C
3A7D 20 D5                 279                JR      NZ,LINRU1
3A7F C9                    280                RET
3A80                       281
3A80                       282 ;
3A80                       283 ; チュウ:  RD トハ RIGHT DOWN
3A80                       284 ;          タダシ ミギシタ ニ ムカウ ト イウコト
3A80                       285
3A80 20 20 20 20 20 20 20  286 RDDATA  DM     "             "
3A87 20 20 20 20 20 20
3A8D 20 20 20 20 20 20 20  287                DM      "             "
3A94 20 20 20 20 20 20
3A9A 20 20 20 7B 7B 7B 20  288                DM      "   ■■■    ■■■"
3AA1 20 20 20 7B 7B 7B
3AA7 20 7B 20 7B 7B 7B 20  289                DM      " ■ ■■■  ■ ■■ "
3AAE 20 7B 20 7B 7B 20
3AB4 20 7B 7B 7B 20 20 20  290                DM      " ■■■     ■■■■"
3ABB 20 20 7B 7B 7B 7B
3AC1 20 7B 7B 20 7B 20 20  291                DM      " ■■ ■   ■■ ■ "
3AC8 20 7B 7B 20 7B 20
3ACE 20 7B 20 7B 7B 20 20  292                DM      " ■ ■■   ■■■■ "
3AD5 20 7B 7B 7B 7B 20
3ADB 20 7B 7B 7B 20 7B 20  293                DM      " ■■■ ■   ■■■■"
3AE2 20 20 7B 7B 7B 7B
3AE8 20 7B 7B 20 7B 20 20  294                DM      " ■■ ■   ■    "
3AEF 20 7B 20 20 20 20
3AF5 20 20 20 7B 7B 7B 20  295                DM      "   ■■■       "
3AFC 20 20 20 20 20 20
3B02 20 7B 20 20 20 7B 20  296                DM      " ■   ■       "
3B09 20 20 20 20 20 20
3B0F 20 7B 20 7B 7B 7B 20  297                DM      " ■ ■■■       "
3B16 20 20 20 20 20 20
3B1C 20 20 20 20 20 20 20  298                DM      "             "
3B23 20 20 20 20 20 20
3B29                       299
3B29 20 20 20 20 20 20 20  300 LDDATA  DM     "           ■ "
3B30 20 20 20 20 7B 20
3B36 20 20 20 20 20 20 20  301                DM      "       ■■■   "
3B3D 7B 7B 7B 20 20 20
3B43 20 20 20 20 20 20 20  302                DM      "        ■■■  "
3B4A 20 7B 7B 7B 20 20
3B50 20 20 20 20 20 20 20  303                DM      "       ■■ ■■ "
3B57 7B 7B 20 7B 7B 20
3B5D 20 20 20 7B 7B 20 20  304                DM      "   ■■  ■■■■  "
3B64 7B 7B 7B 7B 20 20
3B6A 7B 7B 20 20 7B 20 20  305                DM      "■■  ■   ■■■■ "
3B71 20 7B 7B 7B 7B 20
3B77 7B 20 7B 7B 7B 20 20  306                DM      "■ ■■■  ■■ ■■ "
3B7E 7B 7B 20 7B 7B 20
3B84 20 7B 7B 20 7B 20 20  307                DM      " ■■ ■  ■■■■  "
3B8B 7B 7B 7B 7B 20 20
3B91 7B 7B 7B 7B 7B 20 20  308                DM      "■■■■■   ■■■■ "
3B98 20 7B 7B 7B 7B 20
3B9E 7B 20 7B 7B 7B 20 20  309                DM      "■ ■■■  ■  ■■ "
3BA5 7B 20 20 7B 7B 20
3BAB 7B 20 20 20 20 20 20  310                DM      "■       ■■■  "
3BB2 20 7B 7B 7B 20 20
3BB8 20 20 20 20 20 20 20  311                DM      "             "
3BBF 20 20 20 20 20 20
3BC5 20 20 20 20 20 20 20  312                DM      "             "
3BCC 20 20 20 20 20 20
3BD2                       313
3BD2 20 20 20 20 20 20 20  314 LUDATA  DM     "             "
3BD9 20 20 20 20 20 20
3BDF 20 20 20 20 20 20 20  315                DM      "             "
3BE6 20 20 20 20 20 20
3BEC 20 20 20 7B 7B 20 20  316                DM      "   ■■        "
3BF3 20 20 20 20 20 20
3BF9 7B 7B 20 20 7B 20 20  317                DM      "■■  ■   ■■ ■ "
3C00 20 7B 7B 20 7B 20
3C06 7B 7B 7B 7B 7B 20 20  318                DM      "■■■■■  ■  ■■ "
3C0D 7B 20 20 7B 7B 20
3C13 7B 20 7B 7B 7B 20 20  319                DM      "■ ■■■  ■■■■  "
3C1A 7B 7B 7B 7B 20 20
3C20 20 7B 7B 20 7B 20 20  320                DM      " ■■ ■   ■■■  "
3C27 20 7B 7B 7B 20 20
3C2D 20 7B 20 7B 7B 20 20  321                DM      " ■ ■■  ■■ ■■ "
3C34 7B 7B 20 7B 7B 20
3C3A 20 20 7B 7B 7B 20 20  322                DM      "  ■■■  ■■■   "
3C41 7B 7B 7B 20 20 20
3C47 7B 7B 7B 20 7B 20 20  323                DM      "■■■ ■        "
3C4E 20 20 20 20 20 20
3C54 7B 7B 7B 20 7B 20 20  324                DM      "■■■ ■        "
3C5B 20 20 20 20 20 20
3C61 7B 20 7B 7B 7B 20 20  325                DM      "■ ■■■        "
3C68 20 20 20 20 20 20
3C6E 7B 7B 7B 20 20 20 20  326                DM      "■■■          "
3C75 20 20 20 20 20 20
3C7B                       327
3C7B 20 20 20 20 20 20 20  328 RUDATA  DM     "           ■■"
3C82 20 20 20 20 7B 7B
3C88 20 20 20 20 20 20 20  329                DM      "        ■■ ■■"
3C8F 20 7B 7B 20 7B 7B
3C95 20 20 20 20 20 20 20  330                DM      "         ■■■ "
3C9C 20 20 7B 7B 7B 20
3CA2 20 20 20 20 20 20 20  331                DM      "         ■■ ■"
3CA9 20 20 7B 7B 20 7B
3CAF 20 20 7B 7B 7B 7B 20  332                DM      "  ■■■■  ■■ ■■"
3CB6 20 7B 7B 20 7B 7B
3CBC 20 7B 20 7B 20 20 20  333                DM      " ■ ■    ■■■■ "
3CC3 20 7B 7B 7B 7B 20
3CC9 20 7B 7B 20 7B 20 20  334                DM      " ■■ ■    ■■■■"
3CD0 20 20 7B 7B 7B 7B
3CD6 20 7B 20 7B 7B 20 20  335                DM      " ■ ■■   ■■ ■■"
3CDD 20 7B 7B 20 7B 7B
3CE3 20 7B 7B 7B 20 7B 20  336                DM      " ■■■ ■  ■■■  "
3CEA 20 7B 7B 7B 20 20
3CF0 20 7B 7B 7B 20 7B 20  337                DM      " ■■■ ■   ■■■■"
3CF7 20 20 7B 7B 7B 7B
3CFD 20 7B 20 20 20 20 20  338                DM      " ■      ■    "
3D04 20 7B 20 20 20 20
3D0A 20 20 20 20 20 20 20  339                DM      "             "
3D11 20 20 20 20 20 20
3D17 20 20 20 20 20 20 20  340                DM      "             "
3D1E 20 20 20 20 20 20
3D24                       341
3D24                       342 ;/*  SCROLL 1 STEP  */
3D24                       343 ;
3D24                       344 ;    ヒダリ ヘ 1ツ スクロール
3D24                       345 ;
3D24                       346
3D24                       347 SCRL1
3D24 2E 00                 348                LD      L,0
3D26 26 0F                 349                LD      H,15
3D28 CD 1E 20              350                CALL    #LOC
3D2B 21 00 59              351                LD      HL,VIRSCN
3D2E ED 5B A9 50           352                LD      DE,(OFSETX)
3D32 13                    353                INC     DE
3D33 ED 53 A9 50           354                LD      (OFSETX),DE
3D37 19                    355                ADD     HL,DE
3D38 11 A0 00              356                LD      DE,160
3D3B 0E 09                 357                LD      C,9
3D3D 06 28                 358 SCRL1A: LD       B,40
3D3F 7E                    359 SCRL1B: LD       A,(HL)
3D40 23                    360                INC     HL
3D41 CD F4 1F              361                CALL    #PRINT
3D44 10 F9                 362                DJNZ    SCRL1B
3D46 19                    363                ADD     HL,DE
3D47 0D                    364                DEC     C
3D48 20 F3                 365                JR      NZ,SCRL1A
3D4A C9                    366                RET
3D4B                       367
3D4B                       368 ;/*  LINE DATA  */
3D4B                       369 ;
3D4B                       370 ;    FOR ノ デ-タ ダヨ
3D4B                       371 ;
3D4B                       372
3D4B                       373 LINDAT
3D4B 11 10 10 0F 0F 0F 0E  374                DB      17,16,16,15,15,15,14,16
3D52 10
3D53 0E 11 0E 12 0E 13 0E  375                DB      14,17,14,18,14,19,14,20
3D5A 14
3D5B 0D 15 0C 16 0B 16 0A  376                DB      13,21,12,22,11,22,10,21,0
3D62 15 00
3D64 0C 12 0D 12 0E 12 0F  377                DB      12,18,13,18,14,18,15,18
3D6B 12
3D6C 10 12 00              378                DB      16,18,0
3D6F 14 12 13 12 12 13 11  379                DB      20,18,19,18,18,19,17,20
3D76 14
3D77 11 15 12 16 13 16 14  380                DB      17,21,18,22,19,22,20,21
3D7E 15
3D7F 15 14 15 13 00        381                DB      21,20,21,19,0
3D84 18 12 18 13 17 14 17  382                DB      24,18,24,19,23,20,23,21
3D8B 15
3D8C 16 16 17 15 18 14 19  383                DB      22,22,23,21,24,20,25,19
3D93 13
3D94 1A 12 1B 13 00 FF     384                DB      26,18,27,19,0,0FFH
3D9A                       385
3D9A                       386 ;/*  DEMO WORK AREA INITIALIAE
3D9A                       387 ;
3D9A                       388 ;    ワーク エリア ノ イニシャライズ ト
3D9A                       389 ;              アッシュク デ-タ ノ テンカイ
3D9A                       390 ;
3D9A                       391
3D9A                       392 DMWKIN
3D9A 21 68 3E              393                LD      HL,DMINDT
3D9D 11 A0 50              394                LD      DE,RDBLKX
3DA0 01 0B 00              395                LD      BC,11
3DA3 ED B0                 396                LDIR
3DA5                       397
3DA5 21 00 59              398                LD      HL,VIRSCN
3DA8 11 01 59              399                LD      DE,VIRSCN+1
3DAB 01 07 07              400                LD      BC,1800-1
3DAE 36 20                 401                LD      (HL)," "
3DB0 ED B0                 402                LDIR
3DB2 11 73 3E              403                LD      DE,PRSDAT
3DB5 1A                    404 SPRED1: LD       A,(DE)
3DB6 13                    405                INC     DE
3DB7 FE FF                 406                CP      0FFH
3DB9 CA DB 3D              407                JP      Z,SPRED5
3DBC 21 00 59              408                LD      HL,VIRSCN
3DBF 01 C8 00              409                LD      BC,200
3DC2 B7                    410 SPRED2: OR       A
3DC3 28 04                 411                JR      Z,SPRED3
3DC5 09                    412                ADD     HL,BC
3DC6 3D                    413                DEC     A
3DC7 18 F9                 414                JR      SPRED2
3DC9 1A                    415 SPRED3: LD       A,(DE)
3DCA 13                    416                INC     DE
3DCB 06 00                 417                LD      B,0
3DCD 4F                    418                LD      C,A
3DCE 09                    419                ADD     HL,BC
3DCF AF                    420                XOR     A
3DD0 EB                    421                EX      DE,HL
3DD1 ED A0                 422 SPRED4: LDI
3DD3 BE                    423                CP      (HL)
3DD4 20 FB                 424                JR      NZ,SPRED4
3DD6 EB                    425                EX      DE,HL
3DD7 13                    426                INC     DE
3DD8 C3 B5 3D              427                JP      SPRED1
3DDB 21 00 51              428 SPRED5  LD       HL,TTLSOS
3DDE 11 B4 40              429                LD      DE,SOSDAT
3DE1 06 0A                 430                LD      B,10
3DE3 0E 00                 431 SPRED6: LD       C,0
3DE5 71                    432 SPRED7: LD       (HL),C
3DE6 23                    433                INC     HL
3DE7 70                    434                LD      (HL),B
3DE8 23                    435                INC     HL
3DE9 1A                    436                LD      A,(DE)
3DEA 13                    437                INC     DE
3DEB 77                    438                LD      (HL),A
3DEC 23                    439                INC     HL
3DED 0C                    440                INC     C
3DEE 79                    441                LD      A,C
3DEF FE 28                 442                CP      40
3DF1 38 F2                 443                JR      C,SPRED7
3DF3 04                    444                INC     B
3DF4 78                    445                LD      A,B
3DF5 FE 19                 446                CP      25
3DF7 38 EA                 447                JR      C,SPRED6
3DF9                       448
3DF9                       449 ;/*  T.T. SHAFUL  */
3DF9                       450 ;
3DF9                       451 ;  タイトル 'S-OS' ノ デ-タ ヲ カキマゼル
3DF9                       452 ;
3DF9                       453
3DF9                       454 SHAFUL
3DF9 01 57 02              455                LD      BC,599
3DFC 21 00 51              456                LD      HL,TTLSOS
3DFF C5                    457 SHFUL1: PUSH     BC
3E00 E5                    458                PUSH    HL
3E01 CD 27 3E              459                CALL    RND
3E04 11 57 02              460                LD      DE,599
3E07 CD 4D 3E              461                CALL    MOD
3E0A 54                    462                LD      D,H
3E0B 5D                    463                LD      E,L
3E0C 29                    464                ADD     HL,HL
```

▶X68000のシリアルナンバーの2番を編集室でぜひとも手に入れ，読者にプレゼントしましょう。
岡田　英一（17）千葉県

```
3E0D 19                  465              ADD     HL,DE
3E0E 11 00 51            466              LD      DE,TTLSOS
3E11 19                  467              ADD     HL,DE
3E12 EB                  468              EX      DE,HL
3E13 E1                  469              POP     HL
3E14 06 03               470              LD      B,3
3E16 1A                  471 SHFUL2: LD      A,(DE)
3E17 4E                  472              LD      C,(HL)
3E18 77                  473              LD      (HL),A
3E19 79                  474              LD      A,C
3E1A 12                  475              LD      (DE),A
3E1B 13                  476              INC     DE
3E1C 23                  477              INC     HL
3E1D 10 F7               478              DJNZ    SHFUL2
3E1F C1                  479              POP     BC
3E20 0B                  480              DEC     BC
3E21 78                  481              LD      A,B
3E22 B1                  482              OR      C
3E23 C2 FF 3D            483              JP      NZ,SHFUL1
3E26 C9                  484              RET
3E27                     485
3E27                     486 ;/*  RANDOM NUMBER SET  */
3E27                     487
3E27                     488 RND
3E27 C5                  489              PUSH    BC
3E28 D5                  490              PUSH    DE
3E29 ED 5B 49 3E         491              LD      DE,(OLDRND)
3E2D ED 4B 4B 3E         492              LD      BC,(STEP)
3E31 21 00 00            493              LD      HL,0
3E34 3E 10               494              LD      A,16
3E36 29                  495 RNDLOP: ADD     HL,HL
3E37 CB 23               496              SLA     E
3E39 CB 12               497              RL      D
3E3B DA 3F 3E            498              JP      C,SKIP
3E3E 09                  499              ADD     HL,BC
3E3F 3D                  500 SKIP:   DEC     A
3E40 C2 36 3E            501              JP      NZ,RNDLOP
3E43 22 49 3E            502              LD      (OLDRND),HL
3E46 D1                  503              POP     DE
3E47 C1                  504              POP     BC
3E48 C9                  505              RET
3E49 33 E9               506 OLDRND: DW      0E933H
3E4B 83 03               507 STEP    DW      899
3E4D                     508
3E4D                     509 ;/*  HL= HL mod DE  */
3E4D                     510
3E4D                     511 MOD
3E4D C5                  512              PUSH    BC
3E4E EB                  513              EX      DE,HL
3E4F 44                  514              LD      B,H
3E50 4D                  515              LD      C,L
3E51 21 00 00            516              LD      HL,0
3E54 3E 10               517              LD      A,16
3E56 CB 23               518 MODLOP: SLA     E
3E58 CB 12               519              RL      D
3E5A ED 6A               520              ADC     HL,HL
3E5C ED 42               521              SBC     HL,BC
3E5E D2 62 3E            522              JP      NC,MODSKP
3E61 09                  523              ADD     HL,BC
3E62 3D                  524 MODSKP: DEC     A
3E63 C2 56 3E            525              JP      NZ,MODLOP
3E66 C1                  526              POP     BC
3E67 C9                  527              RET
3E68                     528
3E68                     529 ;/*  ﾜｰｸ ｴﾘｱ ﾉ ｼｮｷﾁ  */
3E68                     530
3E68 E3 F2 08 FE 08 19 E3  531 DMINDT  DB      -29,-14,8,-2,8,25,-29,37,19
3E6F 25 13
3E71 00 00               532              DW      0
3E73                     533
3E73                     534 ;/*  ｷﾞﾅｯﾄ ｱｯｼｭｸ ｻﾚﾀ ﾃﾞｰﾀ  */
3E73                     535
3E73                     536 PRSDAT
3E73 01 2D               537              DB      1,45
3E75 41 20 2E 2E 2E 20 31  538            DM      "A ... 10 PTS."
3E7C 30 20 50 54 53 2E
3E82 00 03 2D            539              DB      0,3,45
3E85 42 20 2E 2E 2E 20 32  540            DM      "B ... 20 PTS."
3E8C 30 20 50 54 53 2E
3E92 00 05 2D            541              DB      0,5,45
3E95 43 20 2E 2E 2E 20 33  542            DM      "C ... 30 PTS."
3E9C 30 20 50 54 53 2E
3EA2 00 07 2D            543              DB      0,7,45
3EA5 55 46 20 2E 2E 20 3F  544            DM      "UF .. ?? PTS."
3EAC 3F 20 50 54 53 2E
3EB2 00 02 42            545              DB      0,2,66
3EB5 5B 53 50 41 43 45 5D  546            DM      "[SPACE]"
3EBC 00 04 45            547              DB      0,4,69
3EBF 49                  548              DM      "I"
3EC0 00 06 40            549              DB      0,6,64
3EC3 5B 4B 5D 20 20 58 20  550            DM      "[K]  X  [L]"
3ECA 20 5B 4C 5D
3ECE 00 01 62            551              DB      0,1,98
3ED1 49 4E               552              DM      "IN"
3ED3 00 03 50            553              DB      0,3,80
3ED6 7B 7B 20 20 20 7B 7B  554            DM      "■■   ■■  ■■■■  ■■■   ■■■  ■■■■  ■■■"
3EDD 20 20 7B 7B 7B 7B 20
3EE4 20 7B 7B 7B 20 20 20
3EEB 7B 7B 7B 20 20 7B 7B
3EF2 7B 7B 20 20 7B 7B 7B
3EF9 00 04 50            555              DB      0,4,80
3EFC 20 7B 20 20 7B 20 20  556            DM      " ■  ■  ■ ■  ■ ■      ■ ■■ ■■   ■■ ■"
3F03 7B 20 7B 20 20 7B 20
3F0A 7B 20 20 20 20 20 20
3F11 7B 20 7B 7B 20 7B 7B
3F18 20 20 20 7B 7B 20 7B
3F1F 00 05 50            557              DB      0,5,80
3F22 20 7B 20 20 20 7B 7B  558            DM      " ■   ■■■  ■■  ■■■■   ■ ■■ ■■■  ■■"
3F29 7B 20 20 7B 7B 20 20
3F30 7B 7B 7B 7B 20 20 20
3F37 7B 20 7B 7B 20 7B 7B
3F3E 7B 20 20 7B 7B
3F43 00 06 50            559              DB      0,6,80
3F46 20 7B 20 20 20 20 20  560            DM      " ■     ■ ■  ■ ■  ■   ■ ■■ ■■   ■■ ■"
3F4D 7B 20 7B 20 20 7B 20
3F54 7B 20 20 7B 20 20 20
3F5B 7B 20 7B 7B 20 7B 7B
3F62 20 20 20 7B 7B 20 7B
3F69 00 07 50            561              DB      0,7,80
3F6C 7B 7B 7B 20 7B 7B 7B  562            DM      "■■■ ■■■  ■■■■  ■■    ■■■  ■■■■  ■■■ ■"
3F73 20 20 7B 7B 7B 7B 20
3F7A 20 7B 7B 20 20 20 20
3F81 7B 7B 7B 20 20 7B 7B
3F88 7B 7B 20 20 7B 7B 7B
3F8F 20 7B
3F91 00 00 79            563              DB      0,0,121
3F94 50 52 4F 47 52 41 4D  564            DM      "PROGRAMED  ■■ ■■ ■ ■ ■ ■ ■ ■  ■■"
3F9B 45 44 20 20 7B 7B 20
3FA2 7B 7B 20 7B 20 7B 20
3FA9 7B 20 7B 20 7B 20 7B
3FB0 20 20 7B 7B
3FB4 00 01 84            565              DB      0,1,132
3FB7 7B 7B 7B 7B 7B 20 7B  566            DM      "■■■■■ ■ ■■  ■ ■ ■ ■ ■■"
3FBE 20 7B 7B 20 20 7B 20
3FC5 7B 20 7B 20 7B 20 7B
3FCC 7B
3FCD 00 02 7C            567              DB      0,2,124
3FD0 42 59               568              DM      "BY"
3FD2 00 02 84            569              DB      0,2,132
3FD5 7B 7B 7B 7B 7B 20 7B  570            DM      "■■■■■ ■ ■ ■ ■ ■■■ ■■■■"
3FDC 20 7B 20 7B 20 7B 20
3FE3 7B 7B 7B 20 7B 7B 7B
3FEA 7B
3FEB 00 03 84            571              DB      0,3,132
3FEE 7B 20 7B 20 7B 20 7B  572            DM      "■ ■ ■ ■ ■ ■ ■  ■  ■ ■■  ■"
3FF5 20 7B 20 7B 20 7B 20
3FFC 20 7B 20 20 7B 20 7B
4003 7B 20 20 7B
4007 00 05 78            573              DB      0,5,120
400A 7B 7B 20 7B 7B 20 20  574            DM      "■■ ■■  ■■  ■■■ ■■■ ■ ■ ■■■  ■■  ■ ■  ■■"
4011 7B 7B 20 20 7B 7B 7B
4018 20 7B 7B 7B 20 7B 20
401F 7B 20 7B 7B 7B 20 20
4026 7B 7B 20 20 7B 20 7B
402D 20 20 7B 7B
4031 00 06 78            575              DB      0,6,120
4034 7B 7B 7B 7B 7B 20 7B  576            DM      "■■■■■ ■ ■■  ■  ■■  ■ ■  ■■ ■ ■■ ■■  ■ ■■"
403B 20 7B 7B 20 20 7B 20
4042 20 7B 7B 20 20 7B 20
4049 7B 20 20 7B 7B 20 7B
4050 20 7B 7B 20 7B 7B 20
4057 20 7B 20 7B 7B
405C 00 07 78            577              DB      0,7,120
405F 7B 7B 7B 7B 7B 20 7B  578            DM      "■■■■■ ■■■■  ■   ■■ ■ ■ ■■  ■■■■ ■ ■ ■■■■"
4066 7B 7B 7B 20 20 7B 20
406D 20 20 7B 7B 20 7B 20
4074 7B 20 7B 7B 20 20 7B
407B 7B 7B 7B 20 7B 20 7B
4082 20 7B 7B 7B 7B
4087 00 08 78            579              DB      0,8,120
408A 7B 20 7B 20 7B 20 7B  580            DM      "■ ■ ■ ■ ■■  ■  ■■■ ■■■ ■■■ ■ ■■ ■ ■ ■ ■■"
4091 20 7B 7B 20 20 7B 20
4098 20 7B 7B 7B 20 7B 7B
409F 7B 20 7B 7B 7B 20 7B
40A6 20 7B 7B 20 7B 20 7B
40AD 20 7B 20 7B 7B
40B2 00 FF               581              DB      0,0FFH
40B4                     582 SOSDAT:
40B4 20 20 20 20 20 20 20  583            DM      "          .            .      *       . "
40BB 20 20 20 2E 20 20 20
40C2 20 20 20 20 20 20 20
40C9 20 20 2E 20 20 20 20
40D0 20 20 2A 20 20 20 20
40D7 20 20 20 2E 20
40DC 20 20 2E 20 20 20 20  584            DM      "  .       *     .               .       "
40E3 20 20 20 2A 20 20 20
40EA 20 20 2E 20 20 20 20
40F1 20 20 20 20 20 20 20
40F8 20 20 20 20 2E 20 20
40FF 20 20 20 20 20
4104 20 2E 20 20 20 2A 2E  585            DM      " .   *.      .     *  .      *       .* "
410B 20 20 20 20 20 20 2E
4112 20 20 20 20 20 2A 20
4119 20 2E 20 20 20 20 20
4120 20 2A 20 20 20 20 20
4127 20 20 2E 2A 20
412C 20 20 20 7B 7B 7B 7B  586            DM      "   ■■■■■■■■        ■■■■■■■   ■■■■■■■■  ."
4133 7B 7B 7B 7B 20 20 20
413A 20 20 20 20 20 7B 7B
4141 7B 7B 7B 7B 7B 20 20
4148 20 7B 7B 7B 7B 7B 7B
414F 7B 7B 20 20 2E
4154 2E 20 7B 7B 7B 7B 7B  587            DM      ". ■■■■■■■■■# * .  ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■#  "
415B 7B 7B 7B 7B 23 20 2A
4162 20 2E 20 20 7B 7B 7B
4169 7B 7B 7B 7B 7B 7B 20
4170 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B
4177 7B 7B 23 20 20
417C 20 2E 7B 7B 7B 7B 7B  588            DM      " .■■■■■■■###■■■■■ ■■■■■■■■■#■■■■■■■###  "
4183 7B 7B 23 23 23 7B 7B
418A 7B 7B 7B 20 7B 7B 7B
4191 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23
4198 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B
419F 23 23 23 20 20
41A4 20 2A 7B 7B 7B 7B 7B  589            DM      " *■■■■■■■■  ■■■■■#■■■###■■■#■■■■■■■■  . "
41AB 7B 7B 7B 20 20 7B 7B
41B2 7B 7B 7B 23 7B 7B 7B
41B9 23 23 23 7B 7B 7B 23
41C0 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B
41C7 7B 20 20 2E 20
41CC 2E 20 20 7B 7B 7B 7B  590            DM      ".  ■■■■■■■■ ■■■■■#■■■#  ■■■#.■■■■■■■■   "
41D3 7B 7B 7B 7B 20 7B 7B
41DA 7B 7B 7B 23 7B 7B 7B
41E1 23 20 20 7B 7B 7B 23
41E8 2E 7B 7B 7B 7B 7B 7B
41EF 7B 7B 20 20 20
41F4 20 20 2E 20 7B 7B 7B  591            DM      "  . ■■■■■■■#■■■■■#■■■■■■■■■#  ■■■■■■■#* "
41FB 7B 7B 7B 7B 23 7B 7B
4202 7B 7B 7B 23 7B 7B 7B
4209 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23
4210 20 20 7B 7B 7B 7B 7B
4217 7B 7B 23 2A 20
421C 20 20 7B 7B 7B 7B 7B  592            DM      "  ■■■■■■■■■# #####■■■■■■■■■#■■■■■■■■■# ."
4223 7B 7B 7B 7B 23 20 23
422A 23 23 23 23 7B 7B 7B
4231 7B 7B 7B 7B 7B 7B 23
4238 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B
423F 7B 7B 23 20 2E
4244 20 20 7B 7B 7B 7B 7B  593            DM      "  ■■■■■■■■##     ■■■■■■■##■■■■■■■■##  "
424B 7B 7B 7B 23 23 20 20
4252 20 20 20 20 20 7B 7B
4259 7B 7B 7B 7B 7B 23 23
4260 7B 7B 7B 7B 7B 7B 7B
4267 7B 23 23 20 20
426C 20 2E 20 23 23 23 23  594            DM      " . ########   * .   ####### .########   "
4273 23 23 23 23 20 20 20
427A 2A 20 2E 20 20 20 23
4281 23 23 23 23 23 23 20
4288 2E 23 23 23 23 23 23
428F 23 23 20 20 20
4294 2A 20 20 20 20 2E 20  595            DM      "*    .     .           .           .   ."
429B 20 20 20 20 2E 20 20
42A2 20 20 20 20 20 20 20
42A9 20 20 2E 20 20 20 20
42B0 20 20 20 20 20 20 20
42B7 2E 20 20 20 2E
42BC 20 20 2E 20 20 2A 20  596            DM      "  .  *       .       .   *     *.     * "
42C3 20 20 20 20 20 20 2E
42CA 20 20 20 20 20 20 20
42D1 2E 20 20 20 2A 20 20
42D8 20 20 20 2A 2E 20 20
42DF 20 20 20 2A 20
42E4 20 20 20 20 20 20 20  597            DM      "       .   *    .*         .  *      .  "
42EB 2E 20 20 20 2A 20 20
42F2 20 20 2E 2A 20 20 20
42F9 20 20 20 20 20 20 2E
4300 20 20 2A 20 20 20 20
4307 20 20 2E 20 20
```

▶ X68000の現物をまだ見たことがない。神戸が辺境だからだろうか。

原田　龍彦（17）兵庫県

全機種共通S-OS"SWORD"要

TANGERINE

全機種共通システムにアクションゲームの代名詞ともいえる，スクロール型シューティングゲームの登場です。スピード変更モードもあり，マップの拡張も簡単にできるようになっています。自分流に改造して楽しんでみてはいかがでしょうか。

Kataoka Masahiro
片岡 正博

横スクロールだ

あるところに，とても平和な国がありました。この国はマーマレード色の空，川辺には色とりどりの花が咲き，橋のたもとでは人々が微笑んでいる……，それはもう素晴しい国でした。ところがある日，この国の命ともいうべき"TANGERINE TREE"が隣の国の者に盗まれてしまったのです。とたんにこの国は光を失い，人々は不安におびえ始めました。ついにひとりの若者が立ち上がり，この国の伝説の乗り物"LUCY"に乗って失われた"TANGERINE TREE"を取り戻すべく旅立ったのでした。

グラディウスでおなじみの横スクロール型シューティングゲームです。名前は「タンジェリン」とお呼びください。このゲームはこのままの形でも楽しめますが，データ部分を簡単に変更できますので，オリジナルのマップを拡張してよりいっそうゲームの世界を広げてみてください。

入力・操作方法

リスト1はメインプログラムです。8000Hからマシン語入力ツールから打ち込んでください。打ち終わったらセーブしてチェックサムをよく確認してください。

リスト2はデータ部分です。入力法はリスト1と同様ですが，とりあえずプログラムの動作を確認したいという場合には，適当なところまでダンプリストを打ち込み，待ち時間のところをFFHとしたデータを末尾に加えてテストランさせることも可能です。今回のプログラムでは7面分のデータを用意してあります。メインプログラムと一緒にまとめてセーブしておくとよいでしょう。

ゲームの実行はJ8000です。自分で拡張したデータがある場合などはHLレジスタにデータの格納アドレスをセットすれば，J8003として開始することもできます。あるいは，データアドレスを8001H，8002H番地に登録しておいてJ8000としてもかまいません。

操作はテンキー，カーソルキー，及びSキーを中心としたキーで自機の移動，5，S，スペース，リターンキーでミサイルを発射します。それぞれの機種で使いやすいものを使用してください。機体は4面ごとに1機増え，全機破壊されるとゲームオーバーです。

スピードはX1を基準に設定してありますが，機種や好みに応じて変更することができます。タイトル画面でSキーを押すとスピード変更モードに入ります。カーソルキーで選択しリターンキーで決定します。このときスペースキーを押すと（アスタリスクを表示）ダミーの待ち時間がなくなり高速になりますが，スピードが一定しなくなってしまいます。また，86C3HのIDATAWの部分を直接書き換えることでも調整が可能です。スピードを速くしたい場合は値を小さく，遅くしたい場合は大きくしてください。そのほか，自機の数は86C2H番地に格納されています。ご自由に変更してみてください。

データ形式

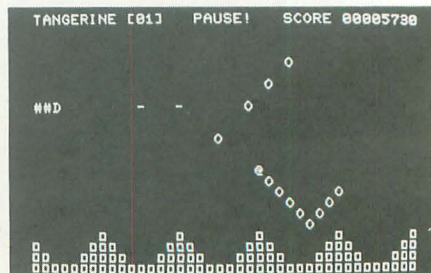
9000H以降はデータエリアです。ここのデータは敵キャラや障害物の出現順に飛行パターンなどの4個のデータで構成されており，順に，

1) 待ち時間：前のキャラクターが出現してから次のキャラクターを表示するまでの時間
2) 出現位置：Y座標で指定（1～19）
3) 敵キャラ：1文字のアスキーコードで指定
4) 敵の動き：1……直進
   2……斜め上
   3……斜め下
   1～3が基本パターン，これらに3を加えると速度が2倍になる

のように指定します。

データ中には00H及びFFHを使用してはいけません。00Hは各面の終わりを表し，FFHは全面の終わりを示すのに使われています。1)のデータでは1を指定すると待ち時間なしとなります。また，当然ながら3)のデータとしてコントロールコードを使用することはできません。

敵キャラクターは常に右方向から現れて，それぞれの方向に直線的な動きをします。上端，下端までいくと方向を変えるという単純なパターンですが，速度を変えたり，組み合わせを工夫することで多彩なコンビネーション攻撃が可能です。

自分でデータを作るときは上記の形式に従って，1キャラクターにつき4バイトのデータをキャラクターの出現する順番に並べていきます。各面の区切りには00Hを，全データの終わりにはFFHを置いてください。いきなり入力してもよいのですが一度紙の上でパターンを検討してからのほうがよいでしょう。なお，一度に画面に表示される敵の数は一応50個までに制限してあります。

プログラムについて

このプログラムでは画面の読み出しルーチンを一切使用せず，衝突判定などはすべてワークエリア上で処理しています。

主なルーチンについて解説してみましょう。

SCROLL：

これは画面の下側にある山の部分をスクロールさせているルーチンです。山のデータは図1のような3バイトで表されています。まず，いちばん上段のデータを読み，ローテイトしながらビットが0ならスペース，1なら山のデータを書いていきます。これを5回繰り返して1段分のできあがり，あとは同様に中段，下段のデータを書いていきます。次回に山を表示する前にもう一度余分にローテイトしてやれば，山は左にスクロールしていくわけです。

TEKI：

敵キャラクターの移動ルーチンです。敵のワークエリアを調べ，キャラクターを移動します。もちろん衝突判定も行っています。当たった相手が飛行機なら，メインフラグ(自機)はDEADとなります。ミサイルなら敵キャラクターのフラグが0となり，敵キャラクターのガーベジコレクションが行われます。これは敵キャラクターを出てきた順番に画面に出現させるようにして不要な混乱を避けるためです。こうして，ひととおり敵キャラクターを移動させると，次のキャラクターの待ち時間を1引いて，0であればめでたく敵出現，引く前にすでに0であれば1面クリアとなります。

MSIL：

ミサイルのワークエリアから生きているミサイルを探し出し，移動させ衝突判定をするルーチンです。このとき，スペースキーなどが押されていれば新たなミサイルが発射されます。一連の処理のなかでこのルーチンが2度CALLされているのは，ミサイルを自機の2倍の速度で移動させるためです。

最後に

2月号のアドベンチャーゲームMARMALADEで予告したとおり，今回はS-OS用のアクションゲームです。もともと，このプログラムはS-OSではアクションゲームはむずかしいということであえて挑戦してみたものです。相変わらずリアルなキャラクターだとかスムーススクロールという時代の流れに逆行するような画面でごめんなさい。

これだけの数のキャラクターを扱ったのは初めてですが，さすがにマシン語は速いです。Z80は強力です。このプログラムではS-OSの共通ルーチンしか使用せず，速度には少し不安があったのですが，結局ウェイトをかけなければならない速度になってしまいました。これからS-OSでアクションゲームを作ろうという人にひと言，大丈夫です。S-OSでも十分アクションゲームを作ることができます。自信を持ってがんばってください。

図1　山の部分のデータ

```
00001000  :08H
00011100  :1CH
00111110  :3EH
```

Profile

◇片岡君は京都府在住の18歳です。X1Ckユーザーで2月号のMARMALADEの作者でもあります。現在は小休止中ですが，RPGにも挑戦してみたいとのこと。

リスト1　TANGERINE ダンプリスト

```
8000 21 00 90 22 D0 86 AF CD : A5
8008 30 20 CD 2B 81 CD 3D 80 : 53
8010 CD 86 80 CD 3A 82 CD 69 : 92
8018 82 3A EA 86 3D CA 42 86 : FB
8020 CD 7F 83 CD 13 84 3A EA : 57
8028 86 3D CA 42 86 3D CA E0 : 3C
8030 85 3D CC FF 81 CD E8 81 : 44
8038 CD 7F 83 18 D6 21 E2 86 : 46
8040 11 E3 86 01 2B 00 36 00 : DC
8048 ED B0 21 BA 86 11 D6 86 : 6B
8050 01 0A 00 ED B0 2A D0 86 : 28
8058 22 D2 86 22 D4 86 CD E2 : A5
8060 1F 0C 54 41 4E 47 45 52 : EC
8068 49 4E 45 20 5B 30 31 5D : 15
8070 00 21 1A 00 CD 1E 20 CD : 13
8078 E2 1F 53 43 4F 52 45 00 : 7D
---------------------------------
SUM: B0 61 96 34 B2 F6 4D 77 F51C

8080 D9 CD CA 85 B7 C9 F5 21 : 8B
8088 0E 87 11 0F 87 01 FA 00 : 37
8090 36 00 ED B0 F1 F5 30 0D : F6
8098 21 EA 86 11 EB 86 01 23 : 37
80A0 00 36 00 ED B0 2A D4 86 : 57
80A8 F1 F5 30 03 2A D2 86 7E : 19
80B0 3C 20 0D 2A D0 86 3A DF : 02
80B8 86 B7 28 04 3D 32 DF 86 : 3D
80C0 22 D2 86 22 D4 86 7E 32 : A6
80C8 E0 86 F1 30 0E 21 01 0A : C1
80D0 22 DB 86 CD C4 1F CD 5E : 5E
80D8 80 18 0E 2A D9 86 23 7E : D0
80E0 B7 20 03 21 B1 86 22 D9 : 2D
80E8 86 21 0B 00 CD 1E 20 3A : F7
80F0 DD 86 06 00 D6 0A 38 03 : 84
80F8 04 18 F9 C6 0A 4F 78 87 : 33
---------------------------------
SUM: B3 6A CB A3 DE 42 F4 6F DD4C

8100 87 87 87 B1 CD C1 1F 21 : 14
8108 00 17 CD 1E 20 06 28 2A : 7A
8110 D9 86 7E CD F4 1F 10 FB : C8
8118 2A DB 86 CD 1E 20 11 AC : 53
8120 86 CD E5 1F CD D0 1F 32 : 45
8128 E1 86 C9 3E 0C CD F4 1F : 5A
8130 21 0B 0A CD 1E 20 CD E2 : F0
8138 1F 54 20 41 20 4E 20 47 : A9
8140 20 45 20 52 20 49 20 4E : AE
8148 20 45 00 CD C4 1F CD D0 : B2
8150 1F B7 20 FA CD D0 1F B7 : 63
8158 28 FA FE 1B 28 11 FE 53 : C5
8160 28 15 FE 0C 28 11 CD C4 : 11
8168 1F 3E 0C CD F4 1F C9 E1 : F3
8170 21 00 00 CD 1E 20 C9 CD : C2
8178 C4 1F B7 F5 21 00 00 CD : 7D
---------------------------------
SUM: E4 5E 2F A3 4A AA D1 D3 2B0B

8180 1E 20 CD E2 1F 53 50 45 : F4
8188 45 44 20 00 21 C3 86 7E : 91
8190 CD C1 1F 3A B0 86 B7 3E : 12
8198 20 20 02 3E 2A CD F4 1F : 8A
81A0 F1 30 0A 11 00 08 1B 7A : D9
81A8 B3 20 FB 18 06 CD D0 1F : A8
81B0 B7 20 C8 CD D0 1F FE 5A : B3
81B8 28 17 FE 1D 28 14 FE 58 : EC
81C0 28 13 FE 1C 28 10 FE 20 : AB
81C8 28 0F FE 0D CA 2B 81 18 : D0
81D0 E2 37 35 18 A6 37 34 18 : 8F
81D8 A2 3A B0 86 1F 3F 17 32 : B9
81E0 B0 86 CD C4 1F B7 18 93 : 48
81E8 3A DF 86 67 2E 01 2B 7C : DC
81F0 B5 20 FB C9 06 03 21 00 : C3
81F8 00 CD EE 81 10 FB C9 21 : 31
---------------------------------
SUM: 46 B1 F6 A9 32 D8 5F 1D 3304

8200 11 00 CD 1E 20 CD E2 1F : EA
8208 50 41 55 53 45 21 00 CD : 6C
8210 1E 20 CD C4 1F CD D0 1F : AA
8218 FE 1B 28 F9 CD D0 1F B7 : AD
8220 28 FA E1 FE 0C CA 7E 86 : DB
8228 CD E2 1F 20 20 20 20 20 : 6E
8230 20 00 CD C4 1F AF 32 EA : 9B
8238 86 E9 21 00 14 CD 1E 20 : AF
8240 21 D6 86 16 03 7E 0E 05 : 27
8248 06 08 07 F5 E5 2A D9 86 : 78
8250 7E E1 38 05 CD F1 1F 18 : 91
8258 03 CD F4 1F F1 10 EB 0D : DC
8260 20 E6 CB 06 23 15 20 DD : 0C
8268 C9 2A DB 86 CD D0 1F FE : 0E
8270 35 28 6A FE 53 28 66 FE : A4
8278 0D 28 62 FE 20 28 5E 32 : 6D
---------------------------------
SUM: EB 2D 30 C7 B9 CF B3 2D 3FF3

8280 E1 86 FE 1B 28 51 FE 31 : 28
8288 28 6D FE 5A 28 69 FE 32 : AE
8290 28 68 FE 58 28 64 FE 1F : 8F
8298 28 60 FE 33 28 61 FE 43 : 83
82A0 28 5D FE 34 28 5E FE 41 : 7C
82A8 28 5A FE 1D 28 56 FE 36 : 4F
82B0 28 57 FE 44 28 53 FE 1C : 56
82B8 28 4F FE 37 28 50 FE 51 : 73
82C0 28 4C FE 38 28 4B FE 57 : 72
82C8 28 47 FE 1E 28 43 FE 39 : 2D
82D0 28 44 FE 45 28 40 C9 3E : 1E
82D8 03 32 EA 86 C9 21 E1 86 : F6
82E0 BE C8 32 E1 86 06 08 21 : 4E
82E8 EE 86 7E B7 28 06 23 23 : 1D
82F0 23 10 F7 C9 3C 77 C9 CD : 3C
82F8 21 83 CD 1B 83 18 32 CD : 26
---------------------------------
SUM: 64 02 48 69 EE 60 BC DB 68A5

8300 26 83 18 F6 CD 21 83 18 : 40
8308 28 CD 26 83 18 23 CD 21 : C7
8310 83 CD 2C 83 18 1B CD 26 : 25
8318 83 18 F6 7C FE 13 C8 24 : 0A
8320 C9 7D B7 C8 2D C9 7D FE : 36
8328 20 C8 2C C9 7C 3D C8 25 : 83
8330 C9 E5 2A DB 86 CD 1E 20 : 44
8338 CD F1 1F CD F1 1F CD F1 : 78
8340 1F E1 22 DB 86 CD 1E 20 : 8E
8348 11 AC 86 CD E5 1F DD 21 : 12
8350 0E 87 06 32 2A DB 86 DD : 35
8358 7E 00 B7 28 1A DD 7E 01 : D3
8360 BD 28 08 2C BD 28 04 2C : 2E
8368 BD 20 0C DD 7E 02 BC 20 : 22
8370 06 3E 01 32 EA 86 C9 11 : C1
8378 05 00 DD 19 10 D6 C9 FD : A7
---------------------------------
SUM: 14 EA E3 07 FF 8E 66 30 1731

8380 21 EE 86 06 08 FD 7E 00 : 1E
8388 3D 28 50 3D 28 63 3A B0 : 67
8390 86 B7 28 3F 21 00 18 CD : AA
8398 1E 20 CD F1 1F 3E 20 CD : 46
83A0 F4 1F 18 2F DD 21 0E 87 : ED
83A8 FD 75 01 FD 74 02 C5 06 : B1
83B0 32 DD 7E 00 B7 28 14 DD : 5D
83B8 7E 01 BD 20 0E DD 7E 02 : C7
83C0 BC 20 08 CD 84 85 CD 6A : F1
```

```
83C8 85 18 05 11 05 00 DD 19 : AE
83D0 10 DF C1 11 03 00 FD 19 : DA
83D8 10 AB C9 2A DB 86 11 03 : 23
83E0 00 19 CD 1E 20 3E 2D CD : 5C
83E8 F4 1F 3E 02 FD 77 00 18 : DF
83F0 B3 FD 6E 01 FD 66 02 CD : 51
83F8 1E 20 7D FE 27 28 0B CD : E0
----------------------------------
SUM: C9 76 AC F7 2E 14 47 D4 0ABA

8400 F1 1F 3E 2D CD F4 1F 2C : 87
8408 18 9A CD F1 1F FD 36 00 : C2
8410 00 18 91 AF 32 EB 86 DD : D8
8418 21 0E 87 06 32 0E 00 DD : D9
8420 7E 00 B7 28 0F 18 68 CD : B9
8428 ED 84 38 05 11 05 00 DD : A1
8430 19 10 EC C9 79 B7 28 19 : 4F
8438 3A B0 86 B7 28 F3 21 00 : 63
8440 18 CD 1E 20 CD F1 1F CD : CD
8448 1E 20 3E 20 CD F4 1F 18 : 94
8450 E0 0C 21 E0 86 35 20 E0 : A8
8458 0D EB 2A D4 86 23 E5 66 : EA
8460 2E 27 DD 36 00 01 CD 1E : 54
8468 20 EB E1 23 7E DD 77 03 : E4
8470 CD F4 1F 23 7E DD 77 04 : D9
8478 23 22 D4 86 7E 32 E0 86 : B5
----------------------------------
SUM: 49 2F DC 76 31 DB 6A 7F F4D4

8480 EB B7 20 A3 EB 23 22 D4 : 69
8488 86 3E 02 32 EA 86 C9 DD : 0E
8490 6E 01 DD 66 02 CD 1E 20 : BF
8498 CD F1 1F 7D B7 28 44 DD : 5A
84A0 7E 04 57 FE 04 38 10 D6 : F9
84A8 03 2D 28 37 08 DD 7E 03 : F5
84B0 CD ED 84 DA 31 84 08 2D : 02
84B8 D6 02 28 05 3D 28 0E 18 : 90
84C0 16 25 7C FE 02 30 10 14 : 0B
84C8 DD 72 04 18 0A 24 7C FE : 13
84D0 13 38 04 15 DD 72 04 CD : 84
84D8 1E 20 DD 7E 03 CD F4 1F : 7C
84E0 C3 27 84 DD 36 00 00 CD : 4E
84E8 6A 85 C3 31 84 C5 D5 E5 : E6
84F0 DD 75 01 DD 74 02 EB 7B : 0C
84F8 2A DB 86 BD 28 08 2C BD : 61
----------------------------------
SUM: 28 F2 78 1D 4A C1 61 B4 81E2

8500 28 04 2C BD 20 0E 7A BC : 79
8508 20 0A 3E 01 32 EA 86 CD : D8
8510 6A 85 18 52 EB 3A EB 86 : EF
8518 B7 28 18 FD 2A EC 86 FD : 8D
8520 7E 01 BD 20 0E FD 7E 02 : E7
8528 BC 20 08 CD 84 85 CD 6A : F1
8530 85 18 33 06 08 0E 00 FD : E9
8538 21 EE 86 FD 7E 00 B7 28 : EF
8540 1D FD 7E 01 BD 20 17 FD : 8A
8548 7E 02 BC 20 11 CD 84 85 : 43
8550 CD 6A 85 3E 01 32 EB 86 : 9E
8558 FD 22 EC 86 18 08 11 03 : C5
8560 00 FD 19 10 D6 B7 E1 D1 : 65
8568 C1 C9 C5 E5 DD E5 E1 54 : 2B
8570 5D 01 05 00 09 01 05 00 : 72
8578 ED B0 7E B7 20 F7 AF 12 : AA
----------------------------------
SUM: B9 E4 24 8E 42 69 80 DF 1D45

8580 E1 C1 37 C9 E5 D9 E1 CD : 0E
8588 1E 20 CD F1 1F AF DD 77 : 1E
8590 00 FD 77 00 DD 7E 03 06 : D8
8598 10 FE 40 38 08 06 12 FE : A4
85A0 7B 30 02 06 0A DD 7E 04 : 1C
85A8 FE 02 38 03 CB 20 04 FE : 28
85B0 05 38 02 CB 20 0E 08 21 : 61
85B8 E8 86 7E FE 09 20 08 36 : 51
85C0 00 2B 0D 28 F0 18 F3 34 : 8F
85C8 10 EB 21 20 00 CD 1E 20 : 47
85D0 21 E2 86 06 08 7E C6 30 : 0B
85D8 CD F4 1F 23 10 F7 D9 C9 : AC
85E0 21 11 0A E5 CD 1E 20 CD : F9
85E8 E2 1F 43 4C 45 41 52 21 : 89
85F0 00 CD C4 1F CD F4 81 D9 : CB
85F8 3A DD 86 3C CB 47 20 08 : 13
----------------------------------
SUM: B0 92 DF C1 99 2B 28 BD 858B

8600 CB 4F 20 04 21 DE 86 34 : F7
8608 47 FE 15 38 02 06 0A 48 : EC
8610 06 32 C5 D9 06 01 CD B5 : 5F
8618 85 C1 10 F6 41 10 F0 CD : 5A
8620 C4 1F CD F4 81 E1 CD 1E : F1
8628 20 CD E2 1F 20 20 20 20 : 6E
8630 20 20 00 CD C4 1F AF 32 : D1
8638 EA 86 21 DD 86 34 B7 C3 : A2
8640 10 80 2A DB 86 CD 1E 20 : 26
8648 11 AC 86 CD E5 1F CD C4 : A5
8650 1F CD F4 81 21 DE 86 35 : 1B
8658 28 24 7E 21 13 0A CD 1E : F3
8660 20 C6 30 CD F4 1F CD C4 : 87
8668 1F CD D0 1F FE 1B 28 0E : 2A
8670 CD F4 81 CD D0 1F FE 1B : 17
8678 28 04 37 C3 10 80 21 0F : E6
----------------------------------
SUM: 27 7A B4 8E C6 F6 F2 64 EC79

8680 0A CD 1E 20 CD E2 1F 47 : 2A
8688 41 4D 45 20 4F 56 45 52 : 2F
8690 00 CD C4 1F CD D0 1F B7 : 23
8698 20 FA CD D0 1F B7 28 FA : AF
86A0 FE 1B C2 0A 80 21 00 00 : 86
86A8 CD 1E 20 C9 23 23 44 00 : 5E
86B0 01 DB 40 23 4F 2A 30 7B : 63
86B8 24 00 08 1C 3E B0 86 01 : BD
86C0 0A 01 03 06 00 00 00 00 : 14
86C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
86D0 00 90 00 90 24 90 80 C1 : 15
86D8 E3 B1 86 01 0A 01 00 06 : 2C
86E0 0A 00 00 00 00 00 08 02 : 14
86E8 06 00 01 00 00 00 00 27 : 2E
86F0 0A 00 00 00 00 00 00 00 : 0A
86F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 62 37 A8 D8 66 6E 2D B6 285B

8700 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8708 00 00 00 00 00 00 01 05 : 06
8710 0A 41 02 01 07 0A 41 02 : A2
8718 01 1A 0F 42 03 01 1C 0F : 9B
8720 42 03 01 1E 0F 42 03 00 : B8
8728 1F 0E 42 03 00 00 00 00 : 72
8730 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8738 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8740 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8748 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8750 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8758 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8760 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8768 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8770 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8778 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 6C 6C 54 64 19 4D 61 16 A988

8780 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8788 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8790 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8798 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87A0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
87F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
----------------------------------
SUM: 00 00 00 00 00 00 00 00 0000

8800 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
8808 00 41 4C 4C 20 42 45 4C : CC
8810 4C 0D 54 41 31 3A 20 43 : BC
8818 41 4C 4C 20 47 45 54 4B : 24
8820 59 0D 20 4F 52 20 41 0D : 95
8828 20 4A 52 20 4E 5A 2C 54 : 04
8830 41 31 0D 54 41 32 3A 20 : A0
8838 43 41 4C 4C 20 47 45 54 : 1C
8840 4B 59 0D 20 4F 52 20 41 : D3
8848 0D 20 4A 52 20 5A 2C 54 : C3
8850 41 32 0D 20 43 50 20 31 : 84
8858 42 48 0D 20 4A 52 20 5A : CD
8860 2C 54 41 33 0D 20 43 50 : B4
8868 20 27 53 27 0D 20 4A 52 : 8A
8870 20 5A 2C 53 50 45 45 44 : 17
8878 0D 20 43 50 20 30 43 48 : 9B
----------------------------------
SUM: DE 4B 2B 6B 1F B7 46 FD 80FF

8880 0D 20 4A 52 20 5A 2C 53 : C2
8888 50 45 45 44 0D 20 43 41 : CF
8890 4C 4C 20 42 45 4C 4C 0D : E4
8898 20 4C 44 20 41 2C 30 43 : B0
88A0 48 0D 20 43 41 4C 4C 20 : B1
88A8 50 52 49 4E 54 0D 20 52 : 0C
88B0 45 54 0D 54 41 33 3A 20 : C8
88B8 50 4F 50 20 48 4C 0D 20 : D0
88C0 4C 44 20 48 4C 2C 30 0D : AD
88C8 20 43 41 4C 4C 20 4C 4F : F7
88D0 43 0D 20 52 45 54 0D 3B : A3
88D8 2D 2D 2D 2D 2D 2D 20 BD : EB
88E0 CB DF 2D C4 DE 20 C1 AA : 04
88E8 DD BC DE 20 2D 2D 2D 2D : 4B
88F0 2D 2D 2D 2D 0D 53 50 45 : A9
88F8 45 44 3A 20 43 41 4C 4C : FF
----------------------------------
SUM: EC CC D9 41 36 78 D1 52 4242

8900 20 42 45 4C 4C 0D 20 4F : BB
8908 52 20 41 20 3B 20 28 43 : 99
8910 79 3D 30 29 0D 53 43 30 : E2
8918 3A 20 50 55 53 48 20 41 : FB
8920 46 0D 20 4C 44 20 48 4C : B7
8928 2C 30 0D 20 43 41 4C 4C : A5
8930 20 4C 4F 43 0D 20 43 41 : AF
8938 4C 4C 20 4D 50 52 49 4E : 3E
8940 54 0D 20 44 45 46 4D 20 : BD
8948 27 53 50 45 45 44 20 27 : DF
8950 0D 20 44 45 46 42 20 30 : 8E
8958 0D 20 4C 44 20 48 4C 2C : 9D
8960 49 44 41 54 41 57 0D 20 : E7
8968 4C 44 20 41 2C 28 48 4C : D9
8970 29 0D 20 43 41 4C 4C 20 : 92
8978 50 52 49 4E 54 48 0D 20 : 02
----------------------------------
SUM: A6 1B 6C 1E BD C2 52 79 94DD

8980 4C 44 20 41 2C 28 44 46 : CF
8988 4C 41 47 29 0D 20 4F 52 : CB
8990 20 41 0D 20 4C 44 20 41 : 7F
8998 2C 27 20 27 0D 20 4A 52 : 63
89A0 20 4E 5A 2C 53 43 31 0D : C8
89A8 20 4C 44 20 41 2C 27 2A : 8E
89B0 27 0D 53 43 31 3A 20 43 : 98
89B8 41 4C 4C 20 50 52 49 4E : 32
89C0 54 0D 20 50 4F 50 20 41 : D1
89C8 46 0D 20 4A 52 20 4E 43 : C0
89D0 2C 53 43 33 0D 20 4C 44 : B2
89D8 20 44 45 2C 30 38 30 30 : 9D
89E0 48 0D 53 43 32 3A 20 44 : BB
89E8 45 43 20 44 45 0D 20 4C : AA
89F0 44 20 41 2C 44 0D 20 4F : 91
89F8 52 20 45 0D 20 4A 52 20 : A0
----------------------------------
SUM: 95 21 92 19 60 0D 5A EA E35D

8A00 4E 5A 2C 53 43 32 0D 20 : C9
8A08 4A 52 20 53 43 34 0D 53 : E6
8A10 43 33 3A 20 43 41 4C 4C : EC
8A18 20 47 45 54 4B 59 0D 20 : D1
8A20 4F 52 20 41 0D 20 4A 52 : CB
8A28 20 4E 5A 2C 53 43 30 0D : C7
8A30 53 43 34 3A 20 43 41 4C : F4
8A38 4C 20 47 45 54 4B 59 0D : FD
8A40 20 43 50 20 27 5A 27 0D : 88
8A48 20 4A 52 20 5A 2C 53 43 : F8
8A50 35 0D 20 43 50 20 31 44 : 8A
8A58 48 0D 20 4A 52 20 5A 2C : B7
8A60 53 43 36 0D 20 43 50 20 : AC
8A68 27 58 27 0D 20 4A 52 20 : 8F
8A70 5A 2C 53 43 37 0D 20 43 : C3
8A78 50 20 31 43 48 0D 20 4A : A3
----------------------------------
SUM: EA B7 83 73 CA 5E 6E 24 5498

8A80 52 20 5A 2C 53 43 38 0D : D3
8A88 20 43 50 20 27 20 27 0D : 4E
8A90 20 4A 52 20 5A 2C 53 43 : F8
8A98 39 0D 20 43 50 20 30 44 : 8D
8AA0 48 0D 20 4A 50 20 5A 2C : B5
8AA8 54 49 54 4C 45 0D 20 4A : F9
8AB0 52 20 53 43 34 0D 53 43 : DF
8AB8 35 3A 20 53 43 46 0D 53 : CB
8AC0 43 36 3A 20 44 45 43 20 : BF
8AC8 28 48 4C 29 0D 20 4A 52 : AE
8AD0 20 53 43 30 0D 53 43 37 : C0
8AD8 3A 20 53 43 46 0D 53 43 : D9
8AE0 38 3A 20 49 4E 43 20 28 : B4
8AE8 48 4C 29 0D 20 4A 52 20 : A6
8AF0 53 43 30 0D 53 43 39 3A : DC
8AF8 20 4C 44 20 41 2C 28 44 : A9
----------------------------------
SUM: A6 70 DC 1A D6 F0 B2 5F 5A1E

8B00 46 4C 41 47 29 0D 20 52 : C2
8B08 52 41 0D 20 43 43 46 0D : 99
8B10 20 52 4C 41 0D 20 4C 44 : BC
8B18 20 28 44 46 4C 41 47 29 : CF
8B20 2C 41 0D 20 43 41 4C 4C : B6
8B28 20 42 45 4C 4C 0D 20 4F : BB
8B30 52 20 41 20 3B 20 28 43 : 99
8B38 79 3D 30 29 0D 20 4A 52 : D8
8B40 20 53 43 30 0D 3B 2D 2D : 88
8B48 2D 2D 2D 2D 20 B3 AA A8 : D9
8B50 C4 20 2D 2D 2D 2D 2D 2D : F2
8B58 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D : 68
8B60 2D 2D 0D 57 41 49 54 3A : D6
8B68 20 4C 44 20 41 2C 28 57 : BC
8B70 44 41 54 41 29 0D 20 4C : BC
8B78 44 20 48 2C 41 0D 20 4C : 92
----------------------------------
SUM: 02 8E 58 3E 0F 16 C4 54 5266

8B80 44 20 4C 2C 31 0D 57 31 : A2
8B88 3A 20 44 45 43 20 48 4C : DA
8B90 0D 20 4C 44 20 41 2C 48 : 92
8B98 0D 20 4F 52 20 4C 0D 20 : 67
8BA0 4A 52 20 4E 5A 2C 57 31 : 18
8BA8 0D 20 52 45 54 0D 57 41 : BD
8BB0 49 54 40 3A 20 4C 44 20 : E7
8BB8 42 2C 33 0D 20 4C 44 20 : 7E
8BC0 48 4C 2C 30 0D 57 32 3A : C0
8BC8 20 43 41 4C 4C 20 57 31 : E4
8BD0 0D 20 44 4A 4E 5A 20 57 : DA
8BD8 32 0D 20 52 45 54 0D 3B : 92
8BE0 2D 2D 2D 2D 2D 2D 20 C3 : F1
8BE8 B2 BC 20 2D 2D 2D 2D 2D : 6F
8BF0 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D : 68
8BF8 2D 2D 2D 2D 0D 50 41 55 : A7
----------------------------------
SUM: 5A 71 88 AD 22 87 7F 06 B068

8C00 53 45 3A 20 4C 44 20 48 : EA
8C08 4C 2C 30 30 31 31 48 0D : 8F
8C10 20 43 41 4C 4C 20 4C 4F : F7
8C18 43 0D 20 43 41 4C 4C 20 : AC
8C20 4D 50 52 49 4E 54 0D 20 : 07
8C28 44 45 46 4D 20 27 50 41 : F4
8C30 55 53 45 21 27 0D 20 44 : A6
```

▶マシン語体操１・２・３をいつも愛読しています。周りの者からは役に立ちそうなときだけ利用され，それ以外では粗大変人として扱われながらパソコンに向かう毎日です。でも本人はいたって明るいんですよ。これからもがんばってください。原　圭（24）京都府

```
8C38 45 46 42 20 30 0D 20 43 : 8D
8C40 41 4C 4C 20 4C 4F 43 0D : E4
8C48 20 43 41 4C 4C 20 42 45 : E3
8C50 4C 4C 0D 50 31 3A 20 43 : C3
8C58 41 4C 4C 20 47 45 54 4B : 24
8C60 59 0D 20 43 50 20 31 42 : AC
8C68 48 0D 20 4A 52 20 5A 2C : B7
8C70 50 31 0D 50 32 3A 20 43 : AD
8C78 41 4C 4C 20 47 45 54 4B : 24
-----------------------------------
SUM: 4D AD 69 8F FA 23 95 88 72AD

8C80 59 0D 20 4F 52 20 41 0D : 95
8C88 20 4A 52 20 5A 2C 50 32 : E4
8C90 0D 20 50 4F 50 20 48 4C : D0
8C98 0D 20 43 50 20 30 43 48 : 9B
8CA0 0D 20 4A 50 20 5A 2C 44 : B1
8CA8 31 0D 20 43 41 4C 4C 20 : 9A
8CB0 4D 50 52 49 4E 54 0D 20 : 07
8CB8 44 45 46 4D 20 27 20 20 : A3
8CC0 20 20 20 20 27 0D 20 44 : 18
8CC8 45 46 42 20 30 0D 20 43 : 8D
8CD0 41 4C 4C 20 42 45 4C 4C : 18.
8CD8 0D 20 58 4F 52 20 41 0D : 94
8CE0 20 4C 44 20 28 50 46 4C : DA
8CE8 41 47 29 2C 41 0D 20 4A : 95
8CF0 50 20 28 48 4C 29 0D 3B : 9D
8CF8 2D 2D 2D 2D 2D 2D 20 C1 : EF
-----------------------------------
SUM: F3 0B CF A7 B8 EF 21 E9 633A

8D00 BC DE AE B3 20 2D 2D 2D : A2
8D08 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D : 68
8D10 2D 2D 2D 2D 0D 53 43 52 : A9
8D18 4F 4C 4C 3A 20 4C 44 20 : F1
8D20 48 4C 2C 31 34 30 30 48 : CD
8D28 0D 20 43 41 4C 4C 20 4C : B5
8D30 4F 43 0D 20 4C 44 20 48 : B7
8D38 4C 2C 52 44 41 54 41 0D : F1
8D40 20 4C 44 20 44 2C 33 0D : 80
8D48 52 31 3A 20 4C 44 20 41 : CE
8D50 2C 28 48 4C 29 0D 20 4C : 8A
8D58 44 20 43 2C 35 0D 52 32 : 99
8D60 3A 20 4C 44 20 42 2C 38 : B0
8D68 0D 52 33 3A 20 52 4C 43 : CD
8D70 41 0D 20 50 55 53 48 20 : CE
8D78 41 46 0D 20 50 55 53 48 : F4
-----------------------------------
SUM: 00 E9 D7 C3 5A D3 6A 64 0560

8D80 20 48 4C 0D 20 4C 44 20 : 91
8D88 48 4C 2C 28 59 41 44 52 : 18
8D90 29 0D 20 4C 44 20 41 2C : 73
8D98 28 48 4C 29 0D 20 50 4F : B1
8DA0 50 20 48 4C 0D 20 4A 52 : CD
8DA8 20 43 2C 52 34 0D 20 43 : 85
8DB0 41 4C 4C 20 50 52 49 4E : 32
8DB8 54 53 0D 20 4A 52 20 52 : E2
8DC0 35 0D 52 34 3A 20 43 41 : A6
8DC8 4C 4C 20 50 52 49 4E 54 : 45
8DD0 0D 52 35 3A 20 50 4F 50 : DD
8DD8 20 41 46 0D 20 44 4A 4E : B0
8DE0 5A 20 52 33 0D 20 44 45 : B5
8DE8 43 20 43 0D 20 4A 52 20 : 8F
8DF0 4E 5A 2C 52 32 0D 20 52 : D7
8DF8 4C 43 20 28 48 4C 29 0D : A1
-----------------------------------
SUM: A3 B4 7F 0D 18 5E F5 19 74C4

8E00 20 49 4E 43 20 48 4C 0D : BB
8E08 20 44 45 43 20 44 0D 20 : 7D
8E10 4A 52 20 4E 5A 2C 52 31 : 13
8E18 0D 20 52 45 54 0D 3B 2D : 8D
8E20 2D 2D 2D 2D 2D 20 CB BA : 86
8E28 B3 B7 20 2D 2D 2D 2D 2D : 6B
8E30 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D 2D : 68
8E38 2D 2D 2D 0D 40 4D 4F 56 : C6
8E40 45 3A 20 4C 44 20 48 4C : E3
8E48 2C 28 40 58 59 29 0D 20 : 9B
8E50 43 41 4C 4C 20 47 45 54 : 1C
8E58 4B 59 0D 20 43 50 20 27 : AB
8E60 35 27 0D 20 4A 52 20 5A : 9F
8E68 2C 40 31 31 0D 20 43 50 : 8E
8E70 20 27 53 27 0D 20 4A 52 : 8A
8E78 20 5A 2C 40 31 31 0D 20 : 75
-----------------------------------
SUM: 71 21 22 75 4A 2F CE F8 E1BE

8E80 43 50 20 30 44 48 0D 20 : 9C
8E88 4A 52 20 5A 2C 40 31 31 : E4
8E90 0D 20 43 50 20 27 20 27 : 4E
8E98 0D 20 4A 52 20 5A 2C 40 : AF
8EA0 31 31 0D 20 4C 44 20 28 : 67
8EA8 4B 44 41 54 41 29 2C 41 : FB
8EB0 0D 20 43 50 20 31 42 48 : 9B
8EB8 0D 20 4A 52 20 5A 2C 40 : AF
8EC0 31 30 0D 20 43 50 20 27 : 68
8EC8 31 27 0D 20 4A 52 20 5A : 9B
8ED0 2C 40 31 0D 20 43 50 20 : 7D
8ED8 27 5A 27 0D 20 4A 52 20 : 91
8EE0 5A 2C 40 31 0D 20 43 50 : B7
8EE8 20 27 32 27 0D 20 4A 52 : 69
8EF0 20 5A 2C 40 32 0D 20 43 : 88
8EF8 50 20 27 58 27 0D 20 4A : 8D
-----------------------------------
SUM: DC 55 DF 8C BD 8A F3 99 56FB

8F00 52 20 5A 2C 40 32 0D 20 : 97
8F08 43 50 20 31 46 48 0D 20 : 9F
8F10 4A 52 20 5A 2C 40 32 0D : C1
8F18 20 43 50 20 27 33 27 0D : 61
8F20 20 4A 52 20 5A 2C 40 33 : D5
8F28 0D 20 43 50 20 27 43 27 : 71
8F30 0D 20 4A 52 20 5A 2C 40 : AF
8F38 33 0D 20 43 50 20 27 34 : 6E
8F40 27 0D 20 4A 52 20 5A 2C : 96
8F48 40 34 0D 20 43 50 20 27 : 7B
8F50 41 27 0D 20 4A 52 20 5A : AB
8F58 2C 40 34 0D 20 43 50 20 : 80
8F60 31 44 48 0D 20 4A 52 20 : A6
8F68 5A 2C 40 34 0D 20 43 50 : BA
8F70 20 27 36 27 0D 20 4A 52 : 6D
8F78 20 5A 2C 40 36 0D 20 43 : 8C
-----------------------------------
SUM: 0B 35 41 1B 32 56 32 FA D302

8F80 50 20 27 44 27 0D 20 4A : 79
8F88 52 20 5A 2C 40 36 0D 20 : 9B
8F90 43 50 20 31 43 48 0D 20 : 9C
8F98 4A 52 20 5A 2C 40 36 0D : C5
8FA0 20 43 50 20 27 37 27 0D : 65
8FA8 20 4A 52 20 5A 2C 40 37 : D9
8FB0 0D 20 43 50 20 27 51 27 : 7F
8FB8 0D 20 4A 52 20 5A 2C 40 : AF
8FC0 37 0D 20 43 50 20 27 38 : 76
8FC8 27 0D 20 4A 52 20 5A 2C : 96
8FD0 40 38 0D 20 43 50 20 27 : 7F
8FD8 57 27 0D 20 4A 52 20 5A : C1
8FE0 2C 40 38 0D 20 43 50 20 : 84
8FE8 31 45 48 0D 20 4A 52 20 : A7
8FF0 5A 2C 40 38 0D 20 43 50 : BE
8FF8 20 27 39 27 0D 20 4A 52 : 70
-----------------------------------
SUM: 55 00 43 23 20 5E 44 09 5D09
```

リスト2 TANGERINE データ部

```
9000 32 03 41 01 08 09 42 01 : CB
9008 08 0F 43 01 1E 0A 41 02 : C6
9010 03 08 41 02 03 06 41 02 : 9A
9018 14 02 42 03 03 04 42 03 : A7
9020 03 06 42 03 14 0C 43 03 : B4
9028 03 0E 43 03 03 10 43 03 : B0
9030 1E 10 23 01 05 04 23 01 : 7F
9038 05 0A 23 01 1E 0A DB 02 : 38
9040 02 0A DB 02 02 0A DB 02 : D2
9048 0A 12 DB 03 02 12 DB 03 : EC
9050 02 12 DB 03 0A 06 DB 02 : DF
9058 02 06 DB 02 02 06 DB 02 : CA
9060 1E 0A 3C 03 01 0A 4F 01 : C2
9068 01 0A 3C 02 1E 0D 7D 01 : F2
9070 01 0E 7D 01 01 0F 7D 01 : 1B
9078 01 10 7D 01 01 11 7D 01 : 1F
-----------------------------------
SUM: AB B0 B0 20 97 A6 BC 1E F50E

9080 0A 03 7D 01 01 04 7D 01 : 0E
9088 01 05 7D 01 01 06 7D 01 : 09
9090 01 07 7D 01 0A 08 7D 01 : 16
9098 01 09 7D 01 01 0A 7D 01 : 11
90A0 01 0B 7D 01 01 0C 7D 01 : 15
90A8 1E 12 23 01 03 06 23 01 : 81
90B0 03 0C 23 01 14 10 2B 01 : 83
90B8 05 04 2B 01 05 0A 2B 01 : 70
90C0 0A 06 2A 04 03 12 2A 04 : 81
90C8 03 0C 2A 04 14 02 58 02 : AD
90D0 10 12 58 03 10 0A 58 02 : F1
90D8 10 04 58 03 10 06 58 02 : DF
90E0 10 0E 58 03 10 0C 58 02 : EF
90E8 1E 04 30 01 02 04 39 01 : 93
90F0 14 04 33 03 02 05 36 03 : 8E
90F8 10 12 32 02 02 11 37 02 : A2
-----------------------------------
SUM: B3 95 D3 1F 77 92 1A 1A DB69

9100 10 0A 34 03 02 0B 35 03 : 96
9108 10 0C 31 02 02 0B 38 02 : 96
9110 10 01 33 03 02 02 33 03 : 81
9118 02 03 33 03 10 10 35 02 : 92
9120 02 0F 36 02 02 0E 38 02 : 93
9128 1E 08 2B 01 0A 10 2B 01 : 98
9130 05 03 2B 01 1E 0B 40 02 : 9F
9138 02 0B 4F 02 02 0B 4F 02 : BC
9140 02 0B 4F 02 02 0B 4F 02 : BC
9148 02 08 40 03 01 0B 4F 02 : AA
9150 02 08 4F 03 01 0B 4F 02 : B9
9158 02 08 4F 03 01 0B 4F 02 : B9
9160 02 08 4F 03 01 0B 4F 02 : B9
9168 02 08 4F 03 02 08 4F 03 : B8
9170 02 08 4F 03 02 08 4F 03 : B8
9178 02 08 4F 03 1E 11 2A 04 : B9
-----------------------------------
SUM: 69 82 0F 28 6A B4 1A 25 E9D0

9180 05 02 2A 04 05 0C 2A 04 : 74
9188 05 07 2A 04 14 04 2B 01 : 7E
9190 01 08 2B 01 01 0C 2B 01 : 6E
9198 01 10 2B 01 0A 02 2B 01 : 75
91A0 01 06 2B 01 01 0A 2B 01 : 6A
91A8 01 0E 2B 01 01 12 2B 01 : 7A
91B0 1E 0F DB 02 02 0F DB 02 : F8
91B8 02 0F DB 02 0A 12 DB 03 : E8
91C0 02 12 DB 03 02 12 DB 03 : E4
91C8 0A 05 DB 02 02 05 DB 02 : D0
91D0 02 05 DB 02 1E 04 23 01 : 2A
91D8 05 10 23 01 05 0A 23 01 : 6C
91E0 24 02 24 01 05 12 24 01 : 87
91E8 05 08 24 01 05 0C 7D 01 : C1
91F0 02 0C 7D 01 02 0C 7D 01 : 18
91F8 02 0C 7D 01 01 0F 24 01 : C1
-----------------------------------
SUM: 6E A1 AC 1C 66 B9 F5 19 D324

9200 02 0A 28 01 01 0B 2E 01 : 70
9208 01 0C 7D 01 02 09 4F 01 : E6
9210 01 0A 48 01 01 0B 4D 01 : AE
9218 01 0C 7D 01 02 0A 29 01 : C1
9220 01 0B 2E 01 01 0C 7D 01 : C6
9228 02 03 24 01 01 0C 7D 01 : B5
9230 02 0C 7D 01 02 0C 7D 01 : 18
9238 02 11 24 01 01 0C 7D 01 : C3
9240 05 0A 24 01 05 06 24 01 : 64
9248 05 0E 24 01 46 01 20 01 : A0
9250 00 32 04 4F 03 0A 0A 4F : EB
9258 02 0A 0E 4F 03 1E 02 23 : AF
9260 01 01 07 23 01 01 0C 23 : 5D
9268 01 01 11 23 01 1E 06 3C : 97
9270 03 02 07 3C 03 02 08 3C : 91
9278 03 0A 0D 3C 02 02 0C 3C : A2
-----------------------------------
SUM: 20 B9 E3 66 63 AB 5D 53 5D04

9280 02 02 0B 3C 02 0A 02 3C : 95
9288 03 02 03 3C 03 02 04 3C : 89
9290 03 1E 12 2A 04 05 03 2A : 93
9298 04 05 08 2A 04 05 0D 2A : 7B
92A0 04 1E 02 2B 01 01 06 2B : 82
92A8 01 01 0A 2B 01 01 0E 2B : 72
92B0 01 01 12 2B 01 0A 04 2B : 79
92B8 01 01 08 2B 01 01 0C 2B : 6E
92C0 01 01 10 2B 01 1E 12 43 : B1
92C8 06 0A 0A 43 06 0A 02 43 : B2
92D0 05 0A 12 43 05 0A 05 3C : B4
92D8 03 01 0A 4F 01 01 0F 3C : AA
92E0 02 1E 10 2A 04 01 0A 2A : 93
92E8 04 01 04 2A 04 0A 10 2A : 7B
92F0 04 01 0A 2A 04 01 04 2A : 6C
92F8 04 0A 10 2A 04 01 0A 2A : 81
-----------------------------------
SUM: 30 88 B2 20 2E 63 8A 1E E8A0

9300 04 01 04 2A 04 1E 10 DB : 40
9308 03 02 10 DB 03 02 10 DB : E0
9310 03 0A 04 DB 02 02 04 DB : CF
9318 02 02 04 DB 02 0A 0D DB : D7
9320 02 02 0D DB 02 02 0D DB : D8
9328 02 1E 0B 23 01 05 11 23 : 88
9330 01 05 05 23 01 1E 03 7D : CD
9338 01 01 04 7D 01 01 05 7D : 07
9340 01 01 06 7D 01 01 07 7D : 0B
9348 01 01 0D 7D 01 01 0E 7D : 19
9350 01 01 0F 7D 01 01 10 7D : 1D
9358 01 01 11 7D 01 0C 08 7D : 22
9360 04 01 09 7D 04 01 0A 7D : 17
9368 04 01 0B 7D 04 01 0C 7D : 1B
9370 04 14 11 2A 04 05 0E 2A : 94
9378 04 05 0B 2A 04 14 0A 4F : AF
-----------------------------------
SUM: 26 54 A0 9B 24 7C B2 CB 8F50

9380 02 0A 0C 4F 02 0A 0E 4F : D0
9388 03 1E 08 41 02 03 06 41 : B6
9390 02 03 04 41 02 14 02 42 : A4
9398 03 03 04 42 03 03 06 42 : 9A
93A0 03 14 0A 43 03 03 0C 43 : B9
93A8 03 03 0E 43 03 1E 13 53 : DE
93B0 01 02 13 2D 01 02 13 4F : A8
93B8 01 02 13 53 01 02 13 22 : A1
93C0 01 02 13 53 01 02 13 57 : D6
93C8 01 02 13 4F 01 02 13 52 : CD
93D0 01 02 13 44 01 02 13 22 : 92
93D8 01 1E 06 41 05 02 06 41 : B4
93E0 05 02 06 41 05 0A 10 42 : AF
93E8 06 02 10 42 06 02 10 42 : B4
93F0 06 0A 0A 43 05 02 0A 43 : B1
93F8 05 02 0A 43 05 14 05 23 : 95
-----------------------------------
```

▶うれしいよー，２月号には両手を上げて喜びました。なんといってもS-OSの再掲載がうれしい。待っていただけに，とおってもよかった。しかも満開製作所からは「満開２号」が，2007年２月上旬発売とは。いまからお金ためようっと。　丹羽　章暢 (18) 愛知県

```
SUM: 2C 7D C3 49 2E 73 CF 11 4E07

9400 01 01 0F 23 01 05 0A 23 : 67
9408 01 1E 0A 3C 01 02 0A 3C : AE
9410 01 01 05 3C 02 01 0F 3C : 91
9418 03 02 0A 3C 01 01 05 3C : 8E
9420 02 01 0F 3C 03 02 05 3C : 94
9428 02 01 0F 3C 03 1E 03 2B : 9D
9430 01 01 08 2B 01 01 0D 2B : 6F
9438 01 01 12 2B 01 1E 01 4F : AE
9440 06 0A 0A 4F 04 0A 13 4F : D9
9448 05 14 08 7D 04 01 0D 7D : 2D
9450 04 02 0A 3C 01 01 0C 4A : A4
9458 01 02 09 30 01 01 0A 4D : 95
9460 01 01 0B 4D 01 02 0A 3E : A5
9468 01 01 0C 4C 01 0A 08 7D : EA
9470 04 01 0D 7D 04 0A 08 7D : 22
9478 04 01 0D 7D 04 0A 08 7D : 22
---------------------------------
SUM: 26 4C B6 70 21 75 96 D0 CE60

9480 04 01 0D 7D 04 46 01 20 : FA
9488 01 00 32 08 DB 02 02 08 : 22
9490 DB 02 02 08 DB 02 0A 02 : D0
9498 DB 03 02 02 DB 03 02 02 : C4
94A0 DB 03 0A 05 DB 02 02 05 : D1
94A8 DB 02 02 05 DB 02 1E 04 : E3
94B0 3C 04 01 10 3C 04 05 06 : 9C
94B8 3C 04 01 0E 3C 04 05 08 : 9C
94C0 3C 04 01 0C 3C 04 05 0A : 9C
94C8 3C 04 14 06 23 01 01 0E : 8D
94D0 23 01 0A 06 23 01 01 0E : 67
94D8 23 01 1E 03 58 02 0A 06 : AF
94E0 58 02 0A 09 58 02 0A 0C : DD
94E8 58 02 0A 0F 58 02 0A 12 : E9
94F0 58 02 0A 0C 58 03 1E 0A : F3
94F8 7D 01 02 0A 7D 01 02 0A : 14
---------------------------------
SUM: 2C 24 AE 00 22 69 7E A1 A2A1

9500 7D 01 02 07 7D 01 01 08 : 0E
9508 7D 01 01 09 7D 01 01 0A : 11
9510 7D 01 01 0B 7D 01 01 0C : 15
9518 7D 01 01 0D 7D 01 02 0A : 16
9520 7D 01 02 0A 7D 01 02 0A : 14
9528 7D 01 0A 03 2B 04 01 11 : CC
9530 2B 04 02 06 2B 04 01 0E : 75
9538 2B 04 1E 03 40 02 02 03 : 97
9540 4F 02 02 03 4F 02 02 03 : AC
9548 4F 02 02 03 4F 02 02 03 : AC
9550 4F 02 02 03 4F 02 02 03 : AC
9558 4F 02 02 03 4F 02 02 0A : B3
9560 40 03 02 0A 4F 03 02 0A : AD
9568 4F 03 02 0A 4F 03 02 0A : BC
9570 4F 03 02 0A 4F 03 02 0A : BC
9578 4F 03 02 0A 4F 03 02 0A : BC
---------------------------------
SUM: AD 22 41 72 7F 23 1B 8F 61C8

9580 4F 03 02 11 40 02 02 11 : BA
9588 4F 02 02 11 4F 02 02 11 : C8
9590 4F 02 02 11 4F 02 02 11 : C8
9598 4F 02 02 11 4F 02 02 11 : C8
95A0 4F 02 02 11 4F 02 1E 06 : D9
95A8 23 01 01 0A 23 01 01 0E : 62
95B0 23 01 05 06 23 01 01 0A : 5E
95B8 23 01 01 0E 23 01 05 06 : 62
95C0 23 01 01 0A 23 01 01 0E : 62
95C8 23 01 1E 0A 4D 03 01 0B : A8
95D0 4D 03 01 0C 4D 03 14 06 : C7
95D8 4D 02 01 07 4D 02 01 08 : AF
95E0 4D 02 14 02 4D 03 01 03 : B9
95E8 4D 03 01 04 4D 03 1E 05 : C8
95F0 2B 01 01 0A 2B 01 01 0F : 73
95F8 2B 01 1E 0A 3C 05 01 0A : A0
---------------------------------
SUM: C4 1C 66 B4 F0 22 65 B0 5380

9600 3C 06 0A 0A 3C 05 01 0A : A2
9608 3C 06 0A 0A 3C 05 01 0A : A2
9610 3C 06 0A 0A 3C 05 01 0A : A2
9618 3C 06 14 04 23 01 01 08 : 87
9620 23 01 01 0C 23 01 01 10 : 66
9628 23 01 14 0A 2A 04 02 06 : 78
9630 2A 04 01 0E 2A 04 02 02 : 6F
9638 2A 04 01 12 2A 04 0A 0A : 83
9640 2A 04 02 06 2A 04 01 0E : 73
9648 2A 04 02 02 2A 04 01 12 : 73
9650 2A 04 0A 0A 2A 04 02 06 : 78
9658 2A 04 01 0E 2A 04 02 02 : 6F
9660 2A 04 01 12 2A 04 0A 0A : 83
9668 2A 04 02 06 2A 04 01 0E : 73
9670 2A 04 02 02 2A 04 01 12 : 73
9678 2A 04 14 12 30 01 02 12 : 99
---------------------------------
SUM: DA 42 71 A4 CE 3A 27 AC BCF3

9680 30 01 02 12 30 01 08 0F : 8D
9688 30 01 02 0F 30 01 07 0C : 86
9690 30 01 02 0C 30 01 07 09 : 80
9698 30 01 02 09 30 01 02 09 : 78
96A0 30 01 02 0A 2A 04 0A 0D : 82
96A8 2A 04 0A 03 2A 04 0A 07 : 7A
96B0 3C 01 01 13 23 01 02 07 : 7E
96B8 21 01 01 08 21 01 01 09 : 57
96C0 21 01 01 0A 21 01 01 0B : 5B
96C8 21 01 01 0C 21 01 01 0D : 5F
96D0 21 01 01 0E 21 01 01 0F : 63
96D8 21 01 01 10 21 01 01 11 : 67
96E0 21 01 01 12 21 01 01 13 : 6B
96E8 23 01 02 13 23 01 02 10 : 6F
96F0 2A 04 0A 02 2A 04 0A 0C : 7E
96F8 2A 04 10 10 23 01 01 11 : 84
---------------------------------
SUM: 93 19 37 C9 6D 19 41 C9 3EDE

9700 23 01 01 12 23 01 01 13 : 6F
9708 23 01 02 10 23 01 02 0E : 6A
9710 23 01 01 0F 23 01 01 10 : 69
9718 23 01 01 12 28 01 01 13 : 74
9720 2E 01 02 0E 23 01 01 11 : 75
9728 4F 01 01 12 48 01 01 13 : C0
9730 4D 01 02 0E 23 01 01 0F : 92
9738 23 01 01 10 23 01 01 12 : 6C
9740 29 01 01 13 2E 01 02 10 : 7F
9748 23 01 02 10 23 01 01 11 : 6C
9750 23 01 01 12 23 01 01 13 : 6F
9758 23 01 02 0D 2A 04 0A 05 : 70
9760 2A 04 0A 13 2A 04 10 10 : 99
9768 23 01 01 11 23 01 01 12 : 6D
9770 23 01 01 13 23 01 02 10 : 6E
9778 2D 01 01 13 2D 01 02 10 : 82
---------------------------------
SUM: A8 13 1E 0D 7D 16 2C 04 F34F

9780 2D 01 01 13 2D 01 02 0E : 80
9788 23 01 01 0F 21 01 01 10 : 67
9790 21 01 01 11 21 01 01 12 : 69
9798 21 01 01 13 21 01 02 0E : 68
97A0 23 01 02 0E 23 01 02 0E : 68
97A8 23 01 01 0F 21 01 01 10 : 67
97B0 21 01 01 11 21 01 01 12 : 69
97B8 21 01 01 13 21 01 02 08 : 62
97C0 2A 04 0A 0D 2A 04 0A 03 : 80
97C8 2A 04 0A 0F 2A 04 46 01 : BC
97D0 20 01 00 32 0A 40 02 02 : A1
97D8 0A 4F 02 02 0A 4F 02 02 : BA
97E0 0A 4F 02 02 0A 4F 02 02 : BA
97E8 0A 4F 02 02 0A 4F 02 02 : BA
97F0 0A 4F 02 05 0C 40 02 02 : B0
97F8 0C 4F 02 02 0C 4F 02 02 : BE
---------------------------------
SUM: C2 9C 27 E2 AA CC 68 86 1649

9800 0C 4F 02 02 0C 4F 02 02 : BE
9808 0C 4F 02 02 0C 4F 02 02 : BE
9810 0C 4F 02 05 0E 40 03 02 : B5
9818 0E 4F 03 02 0E 4F 03 02 : C4
9820 0E 4F 03 02 0E 4F 03 02 : C4
9828 0E 4F 03 02 0E 4F 03 02 : C4
9830 0E 4F 03 1E 04 2B 01 01 : AF
9838 08 2B 01 01 0C 2B 01 01 : 6E
9840 10 2B 01 1E 0B 4D 03 01 : B6
9848 0C 4D 03 01 0D 4D 03 0A : C4
9850 01 4D 03 01 02 4D 03.01 : A5
9858 03 4D 03 0A 0B 4D 02 01 : B8
9860 0C 4D 02 01 0D 4D 02 1E : D6
9868 0A 58 01 26 02 58 02 05 : EA
9870 0E 58 03 05 06 58 02 05 : D3
9878 08 58 03 05 0A 58 02 05 : D1
---------------------------------
SUM: B0 BB 26 89 A4 AA 25 48 FE23

9880 0C 58 03 05 0E 58 02 26 : FA
9888 08 23 01 01 0C 23 01 03 : 60
9890 0A 23 01 1E 08 3C 06 02 : 98
9898 08 3C 06 02 08 3C 06 02 : 98
98A0 0C 3C 05 02 0C 3C 05 02 : 9E
98A8 0C 3C 05 02 0F 3C 06 02 : A2
98B0 0F 3C 06 02 0F 3C 06 02 : A6
98B8 09 3C 05 02 09 3C 05 02 : 98
98C0 09 3C 05 1E 0C 4F 04 02 : C9
98C8 0C 4F 04 02 0C 4F 04 05 : C5
98D0 12 4F 04 02 12 4F 04 02 : CE
98D8 12 4F 04 05 0F 4F 04 02 : CE
98E0 0F 4F 04 02 0F 4F 04 05 : CB
98E8 09 4F 04 02 09 4F 04 02 : BC
98F0 09 4F 04 05 03 4F 04 02 : B9
98F8 03 4F 04 02 03 4F 04 05 : B3
---------------------------------
SUM: B3 2F 41 60 B4 5B 45 4E D1E0

9900 06 4F 04 02 06 4F 04 02 : B6
9908 06 4F 04 14 04 2B 01 01 : 9E
9910 0A 2B 01 01 10 2B 01 1E : 91
9918 02 7D 01 01 04 7D 01 01 : 04
9920 06 7D 01 01 08 7D 01 01 : 0C
9928 0A 7D 01 01 0C 7D 01 01 : 14
9930 0E 7D 01 01 10 7D 01 01 : 1C
9938 12 7D 01 0A 01 7D 04 01 : 1D
9940 03 7D 04 01 05 7D 04 01 : 0C
9948 07 7D 04 01 09 7D 04 01 : 14
9950 0B 7D 04 01 0D 7D 04 01 : 1C
9958 0F 7D 04 01 11 7D 04 01 : 24
9960 13 7D 04 14 02 4F 02 0A : 05
9968 0A 4F 03 0A 12 4F 02 14 : DD
9970 02 23 01 01 0A 23 01 01 : 56
9978 12 23 01 14 02 DB 02 02 : 2B
---------------------------------
SUM: 9D 40 27 5C 8F A6 25 4B 664C

9980 02 DB 02 02 02 DB 02 0A : CA
9988 06 DB 02 02 06 DB 02 02 : CA
9990 06 DB 02 0A 0A DB 03 02 : D7
9998 0A DB 03 02 0A DB 03 0A : DC
99A0 0E DB 03 02 0E DB 03 02 : DC
99A8 0E DB 03 1E 0A 56 02 0A : 76
99B0 0E 56 02 0A 12 56 02 0A : E4
99B8 10 56 03 0A 0C 56 03 0A : E2
99C0 08 56 03 1E 03 2B 04 01 : B2
99C8 12 2B 04 05 08 2B 04 01 : 7E
99D0 0D 2B 04 0A 08 7D 01 01 : CD
99D8 09 7D 01 01 0A 7D 01 01 : 11
99E0 0B 7D 01 01 0C 7D 01 02 : 16
99E8 08 7D 01 01 0A 28 01 01 : BB
99F0 0B 2E 01 01 0C 7D 01 02 : C7
99F8 08 7D 01 01 09 4F 01 01 : E1
---------------------------------
SUM: A8 9C 24 76 9A 0A 22 42 18B5

9A00 0A 48 01 01 0B 4D 01 01 : AE
9A08 0C 7D 01 02 08 7D 01 01 : 13
9A10 0A 29 01 01 0B 2E 01 01 : 70
9A18 0C 7D 01 02 08 7D 01 01 : 13
9A20 09 7D 01 01 0A 7D 01 01 : 11
9A28 0B 7D 01 01 0C 7D 01 46 : 5A
9A30 02 4F 05 04 0C 4F 05 04 : BE
9A38 04 4F 06 04 0E 4F 06 04 : C4
9A40 06 4F 05 04 10 4F 05 04 : C6
9A48 08 4F 06 04 12 4F 06 04 : CC
9A50 0A 4F 05 04 0A 4F 06 46 : 07
9A58 01 20 01 00 32 04 2A 04 : 86
9A60 06 08 2A 04 06 0C 2A 04 : 7C
9A68 06 06 2A 04 06 10 2A 04 : 7E
9A70 06 0A 2A 04 14 0A 58 03 : B7
9A78 08 0C 58 02 08 08 58 03 : D9
---------------------------------
SUM: 79 34 F8 2A DC 2C 50 B3 0A94

9A80 08 0E 58 02 08 06 58 03 : D9
9A88 08 10 58 02 08 01 58 03 : D6
9A90 14 05 3C 05 02 05 3C 05 : A2
9A98 02 05 3C 05 02 08 4D 03 : A2
9AA0 01 07 4D 03 01 06 4D 03 : AF
9AA8 0A 12 4D 02 01 11 4D 02 : CC
9AB0 01 10 4D 02 0A 0A 4D 03 : C4
9AB8 01 0B 4D 03 01 0C 4D 03 : B9
9AC0 26 02 3D 04 01 06 3D 04 : B1
9AC8 01 0A 3D 04 01 0E 3D 04 : 9C
9AD0 01 12 3D 04 03 04 3D 04 : 9C
9AD8 01 08 3D 04 01 0C 3D 04 : 98
9AE0 01 10 3D 04 06 0A 3C 01 : 9F
9AE8 01 0A 3C 02 01 0A 3C 03 : 93
9AF0 02 0A 3C 01 01 0A 3C 02 : 92
9AF8 01 0A 3C 03 02 0A 3C 01 : 93
---------------------------------
SUM: 61 B0 41 32 31 8D 51 30 CCEF

9B00 01 0A 3C 02 01 0A 3C 03 : 93
9B08 14 04 2A 04 01 08 2A 04 : 7D
9B10 01 0C 2A 04 01 10 2A 04 : 7A
9B18 14 0C 7D 03 01 0B 7D 03 : 2C
9B20 01 0A 7D 03 02 0B 7D 03 : 18
9B28 01 0D 7D 03 02 0C 7D 03 : 1C
9B30 01 0D 7D 03 01 0E 7D 03 : 1D
9B38 10 05 7D 02 01 06 7D 02 : 1A
9B40 01 07 7D 02 02 04 7D 02 : 0C
9B48 01 06 7D 02 02 03 7D 02 : 0A
9B50 01 04 7D 02 01 05 7D 02 : 09
9B58 10 0F 7D 02 01 10 7D 02 : 2E
9B60 01 11 7D 02 02 0E 7D 02 : 20
9B68 01 10 7D 02 02 0D 7D 02 : 1E
9B70 01 0E 7D 02 01 0F 7D 02 : 1D
9B78 1E 12 DB 02 02 12 DB 02 : FE
---------------------------------
SUM: 71 B0 47 28 17 B0 47 29 6151

9B80 02 12 DB 02 08 02 DB 03 : D9
9B88 02 02 DB 03 02 02 DB 03 : C4
9B90 08 05 DB 02 02 05 DB 02 : CE
9B98 02 05 DB 02 1E 05 51 01 : 59
9BA0 02 0A 41 01 02 0F 5A 01 : BA
9BA8 07 05 57 01 02 0A 53 01 : C4
9BB0 02 0F 58 01 07 05 45 01 : BC
9BB8 02 0A 44 01 02 0F 43 01 : A6
9BC0 1E 10 33 02 02 0F 36 02 : AC
9BC8 02 0E 39 02 02 0D 30 02 : 8C
9BD0 02 0C 30 02 02 0B 30 02 : 7F
9BD8 1E 02 4F 02 06 07 4F 02 : CF
9BE0 06 0C 4F 02 06 11 4F 02 : CB
9BE8 1E 0A 41 03 02 0B 41 03 : BD
9BF0 02 0C 41 03 0A 05 42 02 : A5
9BF8 02 04 42 02 02 03 42 02 : 93
---------------------------------
SUM: 83 98 9E 1F 57 8D 10 1E 5401

9C00 0A 0F 43 02 02 0E 43 02 : B3
9C08 02 0D 43 02 1E 03 24 01 : 9A
9C10 02 0A 24 01 02 11 24 01 : 69
9C18 14 0C C4 02 02 0B DE 02 : D3
9C20 02 0A DB 02 0A 0D 28 02 : 2A
9C28 02 0C 50 02 02 0B 29 02 : 98
9C30 1E 11 24 04 02 0A 24 04 : 8B
9C38 02 03 24 04 14 02 4F 03 : 95
9C40 02 03 62 03 0A 02 4C 03 : C5
9C48 02 03 61 03 0A 02 44 03 : BC
9C50 02 03 69 03 0A 0D 4F 02 : D9
9C58 02 0C 62 02 0A 0D 4C 02 : D7
9C60 02 0C 61 02 0A 0D 44 02 : CE
9C68 02 0C 61 02 1E 08 DB 05 : 77
9C70 01 0C DB 06 0A 04 DB 05 : DC
```

▶はっきりいってS-OSがここまで充実するとは思いませんでした。これからも発展していくのでしょうね。

松尾　和茂（17）佐賀県

```
9C78 01 10 DB 06 0A 08 DB 05 : E4
-------------------------------------
SUM: 54 A5 E7 2E AA 90 2D 2C 4676

9C80 01 0C DB 06 14 0E 56 03 : 69
9C88 04 0C 56 03 04 0A 56 03 : D0
9C90 0A 06 56 03 04 04 56 03 : CA
9C98 04 02 56 03 0A 0A 56 02 : CB
9CA0 04 0C 56 02 04 0E 56 02 : D2
9CA8 46 01 20 01 00 32 10 4F : F9
9CB0 02 01 04 4F 03 14 04 4F : C0
9CB8 02 01 10 4F 03 14 0C 4F : D4
9CC0 02 01 08 4F 03 14 08 4F : C8
9CC8 02 01 0C 4F 03 1E 02 3C : BD
9CD0 05 02 02 3C 05 02 02 3C : 8A
9CD8 05 05 10 3C 06 02 10 3C : AA
9CE0 06 02 10 3C 06 05 08 3C : A3
9CE8 06 02 08 3C 06 02 08 3C : 98
9CF0 06 05 0F 3C 05 02 0F 3C : A8
9CF8 05 02 0F 3C 05 1E 03 23 : 9B
-------------------------------------
SUM: 86 43 C3 B6 57 EB 0C D4 1185

9D00 01 01 08 23 01 01 0D 23 : 5F
9D08 01 01 12 23 01 1E 0E 58 : BC
9D10 03 06 0D 58 03 06 0C 58 : DB
9D18 03 06 0B 58 03 06 0A 58 : D7
9D20 03 06 09 58 03 06 08 58 : D3
9D28 03 1E 03 2A 04 01 08 2A : 85
9D30 04 01 0D 2A 04 01 12 2A : 7D
9D38 04 14 13 3E 02 02 12 4F : CE
9D40 02 02 11 3C 02 0A 0B 3E : A6
9D48 03 02 0C 4F 03 02 0D 3C : AE
9D50 03 0A 01 3E 03 02 02 4F : A2
9D58 03 02 03 3C 03 1E 02 2B : 92
9D60 01 01 12 2B 01 03 06 2B : 74
9D68 01 01 0E 2B 01 03 0A 2B : 74
9D70 01 1E 0A 40 01 02 0A 3E : B4
9D78 01 0A 05 40 01 01 0F 40 : A1
-------------------------------------
SUM: 25 81 AE BB 24 6A AA EE 83E9

9D80 01 02 05 3E 01 01 0F 3E : 95
9D88 01 1E 0A 40 02 01 0A 40 : B6
9D90 03 02 09 3E 02 01 0B 3E : 98
9D98 03 14 05 40 02 01 0F 40 : AE
9DA0 03 02 04 3E 02 01 10 3E : 98
9DA8 03 14 0C 40 02 01 08 40 : AE
9DB0 03 02 0B 3E 02 01 09 3E : 98
9DB8 03 1E 0A 4C 01 02 0A 2E : B2
9DC0 01 02 0A 49 01 02 0A 2E : 91
9DC8 01 02 0A 42 01 02 0A 2E : 8A
9DD0 01 1E 03 45 02 02 02 33 : A0
9DD8 02 0A 0D 44 02 02 0C 33 : A0
9DE0 02 0A 12 43 02 02 11 37 : AD
9DE8 02 0A 0C 45 03 02 0D 33 : A2
9DF0 03 0A 02 47 03 02 03 33 : 91
9DF8 03 0A 08 41 02 02 07 35 : 96
-------------------------------------
SUM: 23 C0 8E 28 1E 19 A8 7A 45B4

9E00 02 0A 12 45 02 02 11 35 : AD
9E08 02 1E 01 58 03 06 0B 58 : E5
9E10 02 06 05 58 03 06 0F 58 : D5
9E18 02 06 09 58 03 06 13 58 : DD
9E20 02 06 0A 58 03 1E 0A 7D : 12
9E28 03 01 0B 7D 03 01 0C 7D : 19
9E30 03 01 0D 7D 03 02 0B 7D : 1B
9E38 03 01 0E 7D 03 02 0C 7D : 1D
9E40 03 01 0F 7D 03 02 0D 7D : 1F
9E48 03 01 0E 7D 03 01 0F 7D : 1F
9E50 03 01 10 7D 03 1E 10 56 : 18
9E58 02 08 10 56 02 08 10 56 : E0
9E60 02 0A 0E 56 03 08 0E 56 : DF
9E68 03 08 0E 56 03 0A 02 56 : D4
9E70 03 08 02 56 03 08 02 56 : C6
9E78 03 1E 08 DB 02 02 08 DB : EB
-------------------------------------
SUM: 29 80 B4 C6 2D 7C C1 B4 82F9

9E80 02 02 08 DB 02 06 11 DB : DB
9E88 03 02 11 DB 03 02 11 DB : E2
9E90 03 06 05 DB 03 02 05 DB : CE
9E98 03 02 05 DB 03 46 02 4F : 7F
9EA0 04 01 04 4F 06 01 06 4F : B4
9EA8 04 01 08 4F 06 01 0A 4F : BC
9EB0 04 01 0C 4F 05 01 0E 4F : C3
9EB8 04 01 10 4F 05 01 12 4F : CB
9EC0 04 46 01 20 01 00 32 0A : A8
9EC8 58 02 14 0A 58 02 0A 12 : EE
9ED0 58 02 08 0A 58 02 06 0E : DA
9ED8 58 03 06 02 58 03 06 0E : D2
9EE0 58 02 06 0A 58 03 06 07 : D2
9EE8 58 03 06 13 58 02 06 0E : E2
9EF0 58 03 06 0C 58 03 06 0A : D8
9EF8 58 02 06 01 58 03 06 05 : C7
-------------------------------------
SUM: 87 67 86 08 8A 66 B9 78 A7DC

9F00 58 02 06 0F 58 03 06 0A : DA
9F08 58 03 06 08 58 02 06 0A : D3
9F10 58 03 06 01 58 03 06 0A : CD
9F18 58 02 06 0E 58 03 06 02 : D1
9F20 58 03 06 0E 58 02 06 0A : D9
9F28 58 03 06 07 58 03 06 13 : DC
9F30 58 02 06 0E 58 03 06 0C : DB
9F38 58 03 06 0A 58 02 06 01 : CC
9F40 58 03 06 05 58 02 06 0F : D5
9F48 58 03 06 0A 58 03 06 08 : D4
9F50 58 02 06 0A 58 03 06 01 : CC
9F58 58 03 06 0A 58 02 06 0E : D9
9F60 58 03 06 02 58 03 06 0E : D2
9F68 58 02 06 0A 58 03 06 07 : D2
9F70 58 03 06 13 58 02 06 0E : E2
9F78 58 03 06 0C 58 03 06 0A : D8
-------------------------------------
SUM: 80 2B 60 A1 80 2A 60 9D 5E01

9F80 58 02 06 01 58 03 06 05 : C7
9F88 58 02 06 0F 58 03 06 0A : DA
9F90 58 03 06 08 58 02 06 0A : D3
9F98 58 03 06 01 58 03 06 0A : CD
9FA0 58 02 06 0E 58 03 06 02 : D1
9FA8 58 03 06 0E 58 02 06 0A : D9
9FB0 58 03 06 07 58 03 06 13 : DC
9FB8 58 02 06 0E 58 03 06 0C : DB
9FC0 58 03 06 0A 58 02 06 01 : CC
9FC8 58 03 06 05 58 02 06 0F : D5
9FD0 58 03 06 0A 58 03 06 08 : D4
9FD8 58 02 06 0A 58 03 06 01 : CC
9FE0 58 03 1E 05 7D 01 01 07 : 04
9FE8 7D 01 01 09 7D 01 01 0B : 12
9FF0 7D 01 01 0D 7D 01 01 0F : 1A
9FF8 7D 01 46 01 20 01 00 FF : F5
-------------------------------------
SUM: EF 25 AE 89 B7 24 4B 87 3C2E
```

リスト3 TANGERINE ソースリスト

```
0000                      1 ;----------------------------
0000                      2 ;   TANGERINE BY M.KATAOKA
0000                      3 ;----------------------------
0000                      4 PRINT EQU 1FF4H
0000                      5 MPRINT EQU 1FE2H
0000                      6 PRINTS EQU 1FF1H
0000                      7 PRINTH EQU 1FC1H
0000                      8 MSX EQU 1FE5H
0000                      9 GETKY EQU 1FD0H
0000                     10 BELL EQU 1FC4H
0000                     11 LOC EQU 201EH
0000                     12 WIDCH EQU 2030H
0000                     13 ;----------------------------
0000                     14 TDATA EQU 9000H
0000                     15       OFFSET 4E00H-8000H
8000                     16       ORG 8000H
8000                     17 ;------ ﾒｲﾝ ----------------
8000 21 00 90            18 START1: LD HL,TDATA
8003 22 D0 86            19 START2: LD (TADR1),HL
8006 AF                  20       XOR A
8007 CD 30 20            21       CALL WIDCH
800A CD 2B 81            22 MAIN1: CALL TITLE
800D CD 3D 80            23       CALL INIT1
8010 CD 86 80            24 MAIN2: CALL INIT2
8013 CD 3A 82            25 MAIN3: CALL SCROLL
8016 CD 69 82            26       CALL @MOVE
8019 3A EA 86            27       LD A,(PFLAG)
801C 3D                  28       DEC A
801D CA 42 86            29       JP Z,DEAD
8020 CD 7F 83            30       CALL MSIL
8023 CD 13 84            31       CALL TEKI
8026 3A EA 86            32       LD A,(PFLAG)
8029 3D                  33       DEC A
802A CA 42 86            34       JP Z,DEAD
802D 3D                  35       DEC A
802E CA E0 85            36       JP Z,CLEAR
8031 3D                  37       DEC A
8032 CC FF 81            38       CALL Z,PAUSE
8035 CD E8 81            39       CALL WAIT
8038 CD 7F 83            40       CALL MSIL
803B 18 D6               41       JR MAIN3
803D                     42 ;------ ｼｮｷｶ 1 -------------
803D 21 E2 86            43 INIT1: LD HL,SDATA
8040 11 E3 86            44       LD DE,SDATA+1
8043 01 2B 00            45       LD BC,8+1+3+32-1
8046 36 00               46       LD (HL),0
8048 ED B0               47       LDIR
804A 21 BA 86            48       LD HL,IDATA
804D 11 D6 86            49       LD DE,RDATA
8050 01 0A 00            50       LD BC,10
8053 ED B0               51       LDIR
8055 2A D0 86            52       LD HL,(TADR1)
8058 22 D2 86            53       LD (TADR2),HL
805B 22 D4 86            54       LD (TADR3),HL
805E CD E2 1F            55 I10: CALL MPRINT
8061 0C                  56       DEFB 0CH
8062 54 41 4E 47 45 52 49  57   DEFM 'TANGERI'
8069 4E 45 20 5B 30 31 5D  58   DEFM 'NE [01]'
8070 00                  59       DEFB 0
8071 21 1A 00            60       LD HL,001AH
8074 CD 1E 20            61       CALL LOC
8077 CD E2 1F            62       CALL MPRINT
807A 53 43 4F 52 45      63       DEFM 'SCORE'
807F 00                  64       DEFB 0
8080 D9                  65       EXX
8081 CD CA 85            66       CALL SCORE0
8084 B7                  67       OR A ; (Cy=0)
8085 C9                  68       RET
8086                     69 ;------ ｼｮｷｶ 2 -------------
8086 F5                  70 INIT2: PUSH AF
8087 21 0E 87            71       LD HL,TFLAG
808A 11 0F 87            72       LD DE,TFLAG+1
808D 01 FA 00            73       LD BC,250
8090 36 00               74       LD (HL),0
8092 ED B0               75       LDIR
8094 F1                  76       POP AF
8095 F5                  77       PUSH AF
8096 30 0D               78       JR NC,I20
8098 21 EA 86            79       LD HL,PFLAG
809B 11 EB 86            80       LD DE,PFLAG+1
809E 01 23 00            81       LD BC,1+3+32-1
80A1 36 00               82       LD (HL),0
80A3 ED B0               83       LDIR
80A5 2A D4 86            84 I20: LD HL,(TADR3)
80A8 F1                  85       POP AF
80A9 F5                  86       PUSH AF
80AA 30 03               87       JR NC,I21
80AC 2A D2 86            88       LD HL,(TADR2)
80AF 7E                  89 I21: LD A,(HL)
80B0 3C                  90       INC A
80B1 20 0D               91       JR NZ,I22
80B3 2A D0 86            92       LD HL,(TADR1)
80B6 3A DF 86            93       LD A,(WDATA)
80B9 B7                  94       OR A
80BA 28 04               95       JR Z,I22
80BC 3D                  96       DEC A
80BD 32 DF 86            97       LD (WDATA),A
80C0 22 D2 86            98 I22: LD (TADR2),HL
80C3 22 D4 86            99       LD (TADR3),HL
80C6 7E                 100       LD A,(HL)
80C7 32 E0 86           101       LD (MACHI),A
80CA F1                 102       POP AF
80CB 30 0E              103       JR NC,I23
80CD 21 01 0A           104       LD HL,0A01H
80D0 22 DB 86           105       LD (@XY),HL
80D3 CD C4 1F           106       CALL BELL
80D6 CD 5E 80           107       CALL I10
80D9 18 0E              108       JR I25
80DB 2A D9 86           109 I23: LD HL,(YADR)
80DE 23                 110       INC HL
80DF 7E                 111       LD A,(HL)
80E0 B7                 112       OR A
80E1 20 03              113       JR NZ,I24
80E3 21 B1 86           114       LD HL,YDATA
80E6 22 D9 86           115 I24: LD (YADR),HL
80E9 21 0B 00           116 I25: LD HL,000BH
80EC CD 1E 20           117       CALL LOC
80EF 3A DD 86           118       LD A,(MDATA)
80F2                    119       ;
80F2 06 00              120       LD B,0 ; Oh!MZ 1986.11.
80F4 D6 0A              121 I26: SUB 10 ; ﾏｼﾝｺﾞ ﾀｲｿｳ1,2,3 ﾖﾘ
80F6 38 03              122       JR C,I27
80F8 04                 123       INC B
80F9 18 F9              124       JR I26
80FB C6 0A              125 I27: ADD A,10
80FD 4F                 126       LD C,A
80FE 78                 127       LD A,B
80FF 87                 128       ADD A,A
8100 87                 129       ADD A,A
8101 87                 130       ADD A,A
```

▶SWORDがある，MAGIC もある，MAGE が出た。これで私は無敵だ……と思う。
奥野　康弘（16）石川県

```
8102 87                    131         ADD A,A
8103 B1                    132         OR C
8104 CD C1 1F              133         CALL PRINTH
8107                       134         ;
8107 21 00 17              135         LD HL,1700H
810A CD 1E 20              136         CALL LOC
810D 06 28                 137         LD B,40
810F 2A D9 86              138         LD HL,(YADR)
8112 7E                    139         LD A,(HL)
8113 CD F4 1F              140 I28: CALL PRINT
8116 10 FB                 141         DJNZ I28
8118 2A DB 86              142         LD HL,(@XY)
811B CD 1E 20              143         CALL LOC
811E 11 AC 86              144         LD DE,@DATA
8121 CD E5 1F              145         CALL MSX
8124 CD D0 1F              146         CALL GETKY
8127 32 E1 86              147         LD (KDATA),A
812A C9                    148         RET
812B                       149 ;------ ﾀｲﾄﾙ ----------------
812B 3E 0C                 150 TITLE: LD A,0CH
812D CD F4 1F              151         CALL PRINT
8130 21 0B 0A              152         LD HL,0A0BH
8133 CD 1E 20              153         CALL LOC
8136 CD E2 1F              154         CALL MPRINT
8139 54 20 41 20 4E 20 47  155         DEFM 'T A N G E R I N E'
8140 20 45 20 52 20 49 20
8147 4E 20 45
814A 00                    156         DEFB 0
814B CD C4 1F              157         CALL BELL
814E CD D0 1F              158 TA1: CALL GETKY
8151 B7                    159         OR A
8152 20 FA                 160         JR NZ,TA1
8154 CD D0 1F              161 TA2: CALL GETKY
8157 B7                    162         OR A
8158 28 FA                 163         JR Z,TA2
815A FE 1B                 164         CP 1BH
815C 28 11                 165         JR Z,TA3
815E FE 53                 166         CP 'S'
8160 28 15                 167         JR Z,SPEED
8162 FE 0C                 168         CP 0CH
8164 28 11                 169         JR Z,SPEED
8166 CD C4 1F              170         CALL BELL
8169 3E 0C                 171         LD A,0CH
816B CD F4 1F              172         CALL PRINT
816E C9                    173         RET
816F E1                    174 TA3: POP HL
8170 21 00 00              175         LD HL,0
8173 CD 1E 20              176         CALL LOC
8176 C9                    177         RET
8177                       178 ;------ ｽﾋﾟｰﾄﾞ ﾁｪﾝｼﾞ --------
8177 CD C4 1F              179 SPEED: CALL BELL
817A B7                    180         OR A ; (Cy=0)
817B F5                    181 SC0: PUSH AF
817C 21 00 00              182         LD HL,0
817F CD 1E 20              183         CALL LOC
8182 CD E2 1F              184         CALL MPRINT
8185 53 50 45 45 44 20     185         DEFM 'SPEED '
818B 00                    186         DEFB 0
818C 21 C3 86              187         LD HL,IDATAW
818F 7E                    188         LD A,(HL)
8190 CD C1 1F              189         CALL PRINTH
8193 3A B0 86              190         LD A,(DFLAG)
8196 B7                    191         OR A
8197 3E 20                 192         LD A,' '
8199 20 02                 193         JR NZ,SC1
819B 3E 2A                 194         LD A,'*'
819D CD F4 1F              195 SC1: CALL PRINT
81A0 F1                    196         POP AF
81A1 30 0A                 197         JR NC,SC3
81A3 11 00 08              198         LD DE,0800H
81A6 1B                    199 SC2: DEC DE
81A7 7A                    200         LD A,D
81A8 B3                    201         OR E
81A9 20 FB                 202         JR NZ,SC2
81AB 18 06                 203         JR SC4
81AD CD D0 1F              204 SC3: CALL GETKY
81B0 B7                    205         OR A
81B1 20 C8                 206         JR NZ,SC0
81B3 CD D0 1F              207 SC4: CALL GETKY
81B6 FE 5A                 208         CP 'Z'
81B8 28 17                 209         JR Z,SC5
81BA FE 1D                 210         CP 1DH
81BC 28 14                 211         JR Z,SC6
81BE FE 58                 212         CP 'X'
81C0 28 13                 213         JR Z,SC7
81C2 FE 1C                 214         CP 1CH
81C4 28 10                 215         JR Z,SC8
81C6 FE 20                 216         CP ' '
81C8 28 0F                 217         JR Z,SC9
81CA FE 0D                 218         CP 0DH
81CC CA 2B 81              219         JP Z,TITLE
81CF 18 E2                 220         JR SC4
81D1 37                    221 SC5: SCF
81D2 35                    222 SC6: DEC (HL)
81D3 18 A6                 223         JR SC0
81D5 37                    224 SC7: SCF
81D6 34                    225 SC8: INC (HL)
81D7 18 A2                 226         JR SC0
81D9 3A B0 86              227 SC9: LD A,(DFLAG)
81DC 1F                    228         RRA
81DD 3F                    229         CCF
81DE 17                    230         RLA
81DF 32 B0 86              231         LD (DFLAG),A
81E2 CD C4 1F              232         CALL BELL
81E5 B7                    233         OR A ; (Cy=0)
81E6 18 93                 234         JR SC0
81E8                       235 ;------ ｳｪｲﾄ ----------------
81E8 3A DF 86              236 WAIT: LD A,(WDATA)
81EB 67                    237         LD H,A
81EC 2E 01                 238         LD L,1
81EE 2B                    239 W1: DEC HL
81EF 7C                    240         LD A,H
81F0 B5                    241         OR L
81F1 20 FB                 242         JR NZ,W1
81F3 C9                    243         RET
81F4 06 03                 244 WAIT@: LD B,3
81F6 21 00 00              245         LD HL,0
81F9 CD EE 81              246 W2: CALL W1
81FC 10 FB                 247         DJNZ W2
81FE C9                    248         RET
81FF                       249 ;------ ﾃｲｼ ----------------
81FF 21 11 00              250 PAUSE: LD HL,0011H
8202 CD 1E 20              251         CALL LOC
8205 CD E2 1F              252         CALL MPRINT
8208 50 41 55 53 45 21     253         DEFM 'PAUSE!'
820E 00                    254         DEFB 0
820F CD 1E 20              255         CALL LOC
8212 CD C4 1F              256         CALL BELL
8215 CD D0 1F              257 P1: CALL GETKY
8218 FE 1B                 258         CP 1BH
821A 28 F9                 259         JR Z,P1
821C CD D0 1F              260 P2: CALL GETKY
821F B7                    261         OR A
8220 28 FA                 262         JR Z,P2
8222 E1                    263         POP HL
8223 FE 0C                 264         CP 0CH
8225 CA 7E 86              265         JP Z,D1
8228 CD E2 1F              266         CALL MPRINT
822B 20 20 20 20 20 20     267         DEFM '      '
8231 00                    268         DEFB 0
8232 CD C4 1F              269         CALL BELL
8235 AF                    270         XOR A
8236 32 EA 86              271         LD (PFLAG),A
8239 E9                    272         JP (HL)
823A                       273 ;------ ﾁｼﾞｮｳ ---------------
823A 21 00 14              274 SCROLL: LD HL,1400H
823D CD 1E 20              275         CALL LOC
8240 21 D6 86              276         LD HL,RDATA
8243 16 03                 277         LD D,3
8245 7E                    278 R1: LD A,(HL)
8246 0E 05                 279         LD C,5
8248 06 08                 280 R2: LD B,8
824A 07                    281 R3: RLCA
824B F5                    282         PUSH AF
824C E5                    283         PUSH HL
824D 2A D9 86              284         LD HL,(YADR)
8250 7E                    285         LD A,(HL)
8251 E1                    286         POP HL
8252 38 05                 287         JR C,R4
8254 CD F1 1F              288         CALL PRINTS
8257 18 03                 289         JR R5
8259 CD F4 1F              290 R4: CALL PRINT
825C F1                    291 R5: POP AF
825D 10 EB                 292         DJNZ R3
825F 0D                    293         DEC C
8260 20 E6                 294         JR NZ,R2
8262 CB 06                 295         RLC (HL)
8264 23                    296         INC HL
8265 15                    297         DEC D
8266 20 DD                 298         JR NZ,R1
8268 C9                    299         RET
8269                       300 ;------ ﾋｺｳｷ ----------------
8269 2A DB 86              301 @MOVE: LD HL,(@XY)
826C CD D0 1F              302         CALL GETKY
826F FE 35                 303         CP '5'
8271 28 6A                 304         JR Z,@11
8273 FE 53                 305         CP 'S'
8275 28 66                 306         JR Z,@11
8277 FE 0D                 307         CP 0DH
8279 28 62                 308         JR Z,@11
827B FE 20                 309         CP ' '
827D 28 5E                 310         JR Z,@11
827F 32 E1 86              311         LD (KDATA),A
8282 FE 1B                 312         CP 1BH
8284 28 51                 313         JR Z,@10
8286 FE 31                 314         CP '1'
8288 28 6D                 315         JR Z,@1
828A FE 5A                 316         CP 'Z'
828C 28 69                 317         JR Z,@1
828E FE 32                 318         CP '2'
8290 28 68                 319         JR Z,@2
8292 FE 58                 320         CP 'X'
8294 28 64                 321         JR Z,@2
8296 FE 1F                 322         CP 1FH
8298 28 60                 323         JR Z,@2
829A FE 33                 324         CP '3'
829C 28 61                 325         JR Z,@3
829E FE 43                 326         CP 'C'
82A0 28 5D                 327         JR Z,@3
82A2 FE 34                 328         CP '4'
82A4 28 5E                 329         JR Z,@4
82A6 FE 41                 330         CP 'A'
82A8 28 5A                 331         JR Z,@4
82AA FE 1D                 332         CP 1DH
82AC 28 56                 333         JR Z,@4
82AE FE 36                 334         CP '6'
82B0 28 57                 335         JR Z,@6
82B2 FE 44                 336         CP 'D'
82B4 28 53                 337         JR Z,@6
82B6 FE 1C                 338         CP 1CH
82B8 28 4F                 339         JR Z,@6
82BA FE 37                 340         CP '7'
82BC 28 50                 341         JR Z,@7
82BE FE 51                 342         CP 'Q'
82C0 28 4C                 343         JR Z,@7
82C2 FE 38                 344         CP '8'
82C4 28 4B                 345         JR Z,@8
82C6 FE 57                 346         CP 'W'
82C8 28 47                 347         JR Z,@8
82CA FE 1E                 348         CP 1EH
82CC 28 43                 349         JR Z,@8
82CE FE 39                 350         CP '9'
82D0 28 44                 351         JR Z,@9
82D2 FE 45                 352         CP 'E'
82D4 28 40                 353         JR Z,@9
82D6 C9                    354         RET
82D7 3E 03                 355 @10: LD A,3
82D9 32 EA 86              356         LD (PFLAG),A
82DC C9                    357         RET
82DD 21 E1 86              358 @11: LD HL,KDATA
82E0 BE                    359         CP (HL)
82E1 C8                    360         RET Z
82E2 32 E1 86              361         LD (KDATA),A
82E5 06 08                 362         LD B,8;
82E7 21 EE 86              363         LD HL,MFLAG
82EA 7E                    364 @12: LD A,(HL)
82EB B7                    365         OR A
82EC 28 06                 366         JR Z,@13
82EE 23                    367         INC HL
82EF 23                    368         INC HL
82F0 23                    369         INC HL
82F1 10 F7                 370         DJNZ @12
82F3 C9                    371         RET
82F4 3C                    372 @13: INC A
82F5 77                    373         LD (HL),A
82F6 C9                    374         RET
82F7 CD 21 83              375 @1: CALL @4@
82FA CD 1B 83              376 @2: CALL @2@
82FD 18 32                 377         JR @20
82FF CD 26 83              378 @3: CALL @6@
8302 18 F6                 379         JR @2
8304 CD 21 83              380 @4: CALL @4@
8307 18 28                 381         JR @20
8309 CD 26 83              382 @6: CALL @6@
830C 18 23                 383         JR @20
830E CD 21 83              384 @7: CALL @4@
8311 CD 2C 83              385 @8: CALL @8@
8314 18 1B                 386         JR @20
8316 CD 26 83              387 @9: CALL @6@
8319 18 F6                 388         JR @8
831B 7C                    389 @2@: LD A,H
831C FE 13                 390         CP 19
831E C8                    391         RET Z
831F 24                    392         INC H
```

▶老眼鏡のやっかいになりつつS-OSのダンプリストを打ち込んでいます。そういうわけで，できればもう少し大きな活字を使ってください。　細田　正明（49）神奈川県

```
8320 C9                   393        RET
8321 7D                   394 @4@: LD A,L
8322 B7                   395        OR A
8323 C8                   396        RET Z
8324 2D                   397        DEC L
8325 C9                   398        RET
8326 7D                   399 @6@: LD A,L
8327 FE 20                400        CP 32
8329 C8                   401        RET Z
832A 2C                   402        INC L
832B C9                   403        RET
832C 7C                   404 @8@: LD A,H
832D 3D                   405        DEC A
832E C8                   406        RET Z
832F 25                   407        DEC H
8330 C9                   408        RET
8331 E5                   409 @20: PUSH HL
8332 2A DB 86             410        LD HL,(@XY)
8335 CD 1E 20             411        CALL LOC
8338 CD F1 1F             412        CALL PRINTS
833B CD F1 1F             413        CALL PRINTS
833E CD F1 1F             414        CALL PRINTS
8341 E1                   415        POP HL
8342 22 DB 86             416        LD (@XY),HL
8345 CD 1E 20             417        CALL LOC
8348 11 AC 86             418        LD DE,@DATA
834B CD E5 1F             419        CALL MSX
834E DD 21 0E 87          420        LD IX,TFLAG
8352 06 32                421        LD B,50
8354 2A DB 86             422 @21: LD HL,(@XY)
8357 DD 7E 00             423        LD A,(IX)
835A B7                   424        OR A
835B 28 1A                425        JR Z,@23
835D DD 7E 01             426        LD A,(IX+1)
8360 BD                   427        CP L
8361 28 08                428        JR Z,@22
8363 2C                   429        INC L
8364 BD                   430        CP L
8365 28 04                431        JR Z,@22
8367 2C                   432        INC L
8368 BD                   433        CP L
8369 20 0C                434        JR NZ,@23
836B DD 7E 02             435 @22: LD A,(IX+2)
836E BC                   436        CP H
836F 20 06                437        JR NZ,@23
8371 3E 01                438        LD A,1
8373 32 EA 86             439        LD (PFLAG),A
8376 C9                   440        RET
8377 11 05 00             441 @23: LD DE,5
837A DD 19                442        ADD IX,DE
837C 10 D6                443        DJNZ @21
837E C9                   444        RET
837F                      445 ;------ ﾐｻｲﾙ -----------------
837F FD 21 EE 86          446 MSIL: LD IY,MFLAG
8383 06 08                447        LD B,8;
8385 FD 7E 00             448 M1: LD A,(IY)
8388 3D                   449        DEC A
8389 28 50                450        JR Z,M7
838B 3D                   451        DEC A
838C 28 63                452        JR Z,M8
838E 3A B0 86             453        LD A,(DFLAG)
8391 B7                   454        OR A
8392 28 3F                455        JR Z,M6
8394 21 00 18             456        LD HL,1800H ; ﾀﾞﾐｰ
8397 CD 1E 20             457        CALL LOC
839A CD F1 1F             458        CALL PRINTS
839D 3E 20                459        LD A,' '
839F CD F4 1F             460        CALL PRINT
83A2 18 2F                461        JR M6
83A4 DD 21 0E 87          462 M2: LD IX,TFLAG
83A8 FD 75 01             463        LD (IY+1),L
83AB FD 74 02             464        LD (IY+2),H
83AE C5                   465        PUSH BC
83AF 06 32                466        LD B,50
83B1 DD 7E 00             467 M3: LD A,(IX)
83B4 B7                   468        OR A
83B5 28 14                469        JR Z,M4
83B7 DD 7E 01             470        LD A,(IX+1)
83BA BD                   471        CP L
83BB 20 0E                472        JR NZ,M4
83BD DD 7E 02             473        LD A,(IX+2)
83C0 BC                   474        CP H
83C1 20 08                475        JR NZ,M4
83C3 CD 84 85             476        CALL SCORE
83C6 CD 6A 85             477        CALL GC
83C9 18 05                478        JR M5
83CB 11 05 00             479 M4: LD DE,5
83CE DD 19                480        ADD IX,DE
83D0 10 DF                481 M5: DJNZ M3
83D2 C1                   482        POP BC
83D3 11 03 00             483 M6: LD DE,3
83D6 FD 19                484        ADD IY,DE
83D8 10 AB                485        DJNZ M1
83DA C9                   486        RET
83DB 2A DB 86             487 M7: LD HL,(@XY)
83DE 11 03 00             488        LD DE,3
83E1 19                   489        ADD HL,DE
83E2 CD 1E 20             490        CALL LOC
83E5 3E 2D                491        LD A,'-'
83E7 CD F4 1F             492        CALL PRINT
83EA 3E 02                493        LD A,2
83EC FD 77 00             494        LD (IY),A
83EF 18 B3                495        JR M2
83F1 FD 6E 01             496 M8: LD L,(IY+1)
83F4 FD 66 02             497        LD H,(IY+2)
83F7 CD 1E 20             498        CALL LOC
83FA 7D                   499        LD A,L
83FB FE 27                500        CP 39
83FD 28 0B                501        JR Z,M9
83FF CD F1 1F             502        CALL PRINTS
8402 3E 2D                503        LD A,'-'
8404 CD F4 1F             504        CALL PRINT
8407 2C                   505        INC L
8408 18 9A                506        JR M2
840A CD F1 1F             507 M9: CALL PRINTS
840D FD 36 00 00          508        LD (IY),0
8411 18 91                509        JR M2
8413                      510 ;------ ﾃｷ ------------------
8413 AF                   511 TEKI: XOR A
8414 32 EB 86             512        LD (HFLAG),A
8417 DD 21 0E 87          513        LD IX,TFLAG
841B 06 32                514        LD B,50
841D 0E 00                515        LD C,0   ; Flag
841F DD 7E 00             516 T1: LD A,(IX)
8422 B7                   517        OR A
8423 28 0F                518        JR Z,T5
8425 18 68                519        JR T8
8427 CD ED 84             520 T2: CALL HANTEI
842A 38 05                521        JR C,T4
842C 11 05 00             522 T3: LD DE,5
842F DD 19                523        ADD IX,DE
8431 10 EC                524 T4: DJNZ T1
```

```
8433 C9                   525        RET
8434 79                   526 T5: LD A,C
8435 B7                   527        OR A
8436 28 19                528        JR Z,T7
8438 3A B0 86             529 T6: LD A,(DFLAG)
843B B7                   530        OR A
843C 28 F3                531        JR Z,T4
843E 21 00 18             532        LD HL,1800H ; ﾀﾞﾐｰ
8441 CD 1E 20             533        CALL LOC
8444 CD F1 1F             534        CALL PRINTS
8447 CD 1E 20             535        CALL LOC
844A 3E 20                536        LD A,' '
844C CD F4 1F             537        CALL PRINT
844F 18 E0                538        JR T4
8451 0C                   539 T7: INC C
8452 21 E0 86             540        LD HL,MACHI
8455 35                   541        DEC (HL)
8456 20 E0                542        JR NZ,T6
8458 0D                   543        DEC C  ; ｼｭﾂｹﾞﾝ
8459 EB                   544        EX DE,HL
845A 2A D4 86             545        LD HL,(TADR3)
845D 23                   546        INC HL
845E E5                   547        PUSH HL
845F 66                   548        LD H,(HL)
8460 2E 27                549        LD L,39
8462 DD 36 00 01          550        LD (IX+0),1
8466 CD 1E 20             551        CALL LOC
8469 EB                   552        EX DE,HL
846A E1                   553        POP HL
846B 23                   554        INC HL
846C 7E                   555        LD A,(HL)
846D DD 77 03             556        LD (IX+3),A
8470 CD F4 1F             557        CALL PRINT
8473 23                   558        INC HL
8474 7E                   559        LD A,(HL)
8475 DD 77 04             560        LD (IX+4),A
8478 23                   561        INC HL
8479 22 D4 86             562        LD (TADR3),HL
847C 7E                   563        LD A,(HL)
847D 32 E0 86             564        LD (MACHI),A
8480 EB                   565        EX DE,HL
8481 B7                   566        OR A
8482 20 A3                567        JR NZ,T2
8484 EB                   568        EX DE,HL   ; ｸﾘｱ
8485 23                   569        INC HL
8486 22 D4 86             570        LD (TADR3),HL
8489 3E 02                571        LD A,2
848B 32 EA 86             572        LD (PFLAG),A
848E C9                   573        RET
848F DD 6E 01             574 T8: LD L,(IX+1)  ; ﾃｷ ｲﾄﾞｳ
8492 DD 66 02             575        LD H,(IX+2)
8495 CD 1E 20             576        CALL LOC
8498 CD F1 1F             577        CALL PRINTS
849B 7D                   578        LD A,L
849C B7                   579        OR A
849D 28 44                580        JR Z,Td
849F DD 7E 04             581        LD A,(IX+4)
84A2 57                   582        LD D,A
84A3 FE 04                583        CP 4
84A5 38 10                584        JR C,T9
84A7 D6 03                585        SUB 3
84A9 2D                   586        DEC L
84AA 28 37                587        JR Z,Td
84AC 08                   588        EX AF,AF'
84AD DD 7E 03             589        LD A,(IX+3)
84B0 CD ED 84             590        CALL HANTEI
84B3 DA 31 84             591        JP C,T4
84B6 08                   592        EX AF,AF'
84B7 2D                   593 T9: DEC L
84B8 D6 02                594        SUB 2
84BA 28 05                595        JR Z,Ta
84BC 3D                   596        DEC A
84BD 28 0E                597        JR Z,Tb
84BF 18 16                598        JR Tc
84C1 25                   599 Ta: DEC H ; ｳｴ
84C2 7C                   600        LD A,H
84C3 FE 02                601        CP 2
84C5 30 10                602        JR NC,Tc
84C7 14                   603        INC D
84C8 DD 72 04             604        LD (IX+4),D
84CB 18 0A                605        JR Tc
84CD 24                   606 Tb: INC H ; ｼﾀ
84CE 7C                   607        LD A,H
84CF FE 13                608        CP 19
84D1 38 04                609        JR C,Tc
84D3 15                   610        DEC D
84D4 DD 72 04             611        LD (IX+4),D
84D7 CD 1E 20             612 Tc: CALL LOC
84DA DD 7E 03             613        LD A,(IX+3)
84DD CD F4 1F             614        CALL PRINT
84E0 C3 27 84             615        JP T2
84E3 DD 36 00 00          616 Td: LD (IX),0
84E7 CD 6A 85             617        CALL GC
84EA C3 31 84             618        JP T4
84ED                      619 ;------ ﾃｷﾖｳ ﾊﾝﾃｲ -----------
84ED C5                   620 HANTEI: PUSH BC
84EE D5                   621        PUSH DE
84EF E5                   622        PUSH HL
84F0 DD 75 01             623        LD (IX+1),L
84F3 DD 74 02             624        LD (IX+2),H
84F6 EB                   625        EX DE,HL
84F7 7B                   626        LD A,E
84F8 2A DB 86             627        LD HL,(@XY)
84FB BD                   628        CP L
84FC 28 08                629        JR Z,H1
84FE 2C                   630        INC L
84FF BD                   631        CP L
8500 28 04                632        JR Z,H1
8502 2C                   633        INC L
8503 BD                   634        CP L
8504 20 0E                635        JR NZ,H2
8506 7A                   636 H1: LD A,D
8507 BC                   637        CP H
8508 20 0A                638        JR NZ,H2
850A 3E 01                639        LD A,1
850C 32 EA 86             640        LD (PFLAG),A
850F CD 6A 85             641        CALL GC
8512 18 52                642        JR H7
8514 EB                   643 H2: EX DE,HL
8515 3A EB 86             644        LD A,(HFLAG)
8518 B7                   645        OR A
8519 28 18                646        JR Z,H3
851B FD 2A EC 86          647        LD IY,(HFLAG+1)
851F FD 7E 01             648        LD A,(IY+1)
8522 BD                   649        CP L
8523 20 0E                650        JR NZ,H3
8525 FD 7E 02             651        LD A,(IY+2)
8528 BC                   652        CP H
8529 20 08                653        JR NZ,H3
852B CD 84 85             654        CALL SCORE
852E CD 6A 85             655        CALL GC
8531 18 33                656        JR H7
```

▶Oh！MZの連載記事を 1冊の本にまとめて出すべきだと思う。S-OS関係はもちろん,「試験に出る X1」など内容が濃いのでけっこうもうかるんじゃないですか。ユーザーもそれを待ち望んでいるはずです。
岩下　政勝（18）熊本県

```
8533 06 08              657 H3: LD B,8;
8535 0E 00              658     LD C,0
8537 FD 21 EE 86        659     LD IY,MFLAG
853B FD 7E 00           660 H4: LD A,(IY)
853E B7                 661     OR A
853F 28 1D              662     JR Z,H6
8541 FD 7E 01           663 H5: LD A,(IY+1)
8544 BD                 664     CP L
8545 20 17              665     JR NZ,H6
8547 FD 7E 02           666     LD A,(IY+2)
854A BC                 667     CP H
854B 20 11              668     JR NZ,H6
854D CD 84 85           669     CALL SCORE
8550 CD 6A 85           670     CALL GC
8553 3E 01              671     LD A,1
8555 32 EB 86           672     LD (HFLAG),A
8558 FD 22 EC 86        673     LD (HFLAG+1),IY
855C 18 08              674     JR H7
855E 11 03 00           675 H6: LD DE,3
8561 FD 19              676     ADD IY,DE
8563 10 D6              677     DJNZ H4
8565 B7                 678     OR A
8566 E1                 679 H7: POP HL
8567 D1                 680     POP DE
8568 C1                 681     POP BC
8569 C9                 682     RET
856A                    683 ;------ ｶﾞｱ... --------------
856A C5                 684 GC: PUSH BC
856B E5                 685     PUSH HL
856C DD E5              686     PUSH IX
856E E1                 687     POP HL
856F 54                 688     LD D,H
8570 5D                 689     LD E,L
8571 01 05 00           690     LD BC,5
8574 09                 691     ADD HL,BC
8575 01 05 00           692 G1: LD BC,5
8578 ED B0              693     LDIR
857A 7E                 694     LD A,(HL)
857B B7                 695     OR A
857C 20 F7              696     JR NZ,G1
857E AF                 697     XOR A
857F 12                 698     LD (DE),A
8580 E1                 699     POP HL
8581 C1                 700     POP BC
8582 37                 701     SCF
8583 C9                 702     RET
8584                    703 ;------ ﾄｸﾃﾝ ----------------
8584 E5                 704 SCORE: PUSH HL
8585 D9                 705     EXX
8586 E1                 706     POP HL
8587 CD 1E 20           707     CALL LOC
858A CD F1 1F           708     CALL PRINTS
858D AF                 709     XOR A
858E DD 77 00           710     LD (IX),A
8591 FD 77 00           711     LD (IY),A
8594 DD 7E 03           712     LD A,(IX+3)
8597 06 10              713     LD B,16
8599 FE 40              714     CP '@'
859B 38 08              715     JR C,S1
859D 06 12              716     LD B,18
859F FE 7B              717     CP 'z'+1
85A1 30 02              718     JR NC,S1
85A3 06 0A              719     LD B,10
85A5 DD 7E 04           720 S1: LD A,(IX+4)
85A8 FE 02              721     CP 2
85AA 38 03              722     JR C,S2
85AC CB 20              723     SLA B
85AE 04                 724     INC B
85AF FE 05              725 S2: CP 5
85B1 38 02              726     JR C,SCORE@
85B3 CB 20              727     SLA B
85B5 0E 08              728 SCORE@: LD C,8
85B7 21 E8 86           729     LD HL,SDATA+6
85BA 7E                 730 S3: LD A,(HL)
85BB FE 09              731     CP 9
85BD 20 08              732     JR NZ,S5
85BF 36 00              733 S4: LD (HL),0
85C1 2B                 734     DEC HL
85C2 0D                 735     DEC C
85C3 28 F0              736     JR Z,SCORE@
85C5 18 F3              737     JR S3
85C7 34                 738 S5: INC (HL)
85C8 10 EB              739     DJNZ SCORE@
85CA 21 20 00           740 SCORE0: LD HL,0020H
85CD CD 1E 20           741     CALL LOC
85D0 21 E2 86           742     LD HL,SDATA
85D3 06 08              743     LD B,8
85D5 7E                 744 S6: LD A,(HL)
85D6 C6 30              745     ADD A,'0'
85D8 CD F4 1F           746     CALL PRINT
85DB 23                 747     INC HL
85DC 10 F7              748     DJNZ S6
85DE D9                 749     EXX
85DF C9                 750     RET
85E0                    751 ;------ ｸﾘｱ -----------------
85E0 21 11 0A           752 CLEAR: LD HL,0A11H
85E3 E5                 753     PUSH HL
85E4 CD 1E 20           754     CALL LOC
85E7 CD E2 1F           755     CALL MPRINT
85EA 43 4C 45 41 52 21  756     DEFM 'CLEAR!'
85F0 00                 757     DEFB 0
85F1 CD C4 1F           758     CALL BELL
85F4 CD F4 81           759     CALL WAIT@
85F7 D9                 760     EXX
85F8 3A DD 86           761     LD A,(MDATA)
85FB 3C                 762     INC A
85FC CB 47              763     BIT 0,A
85FE 20 08              764     JR NZ,C1
8600 CB 4F              765     BIT 1,A
8602 20 04              766     JR NZ,C1
8604 21 DE 86           767     LD HL,NDATA
8607 34                 768     INC (HL)
8608 47                 769 C1: LD B,A
8609 FE 15              770     CP 21
860B 38 02              771     JR C,C2
860D 06 0A              772     LD B,10
860F 48                 773 C2: LD C,B
8610 06 32              774     LD B,50
8612 C5                 775 C3: PUSH BC
8613 D9                 776     EXX
8614 06 01              777     LD B,1
8616 CD B5 85           778     CALL SCORE@
8619 C1                 779     POP BC
861A 10 F6              780     DJNZ C3
861C 41                 781     LD B,C
861D 10 F0              782     DJNZ C2
861F CD C4 1F           783     CALL BELL
8622 CD F4 81           784     CALL WAIT@
8625 E1                 785     POP HL
8626 CD 1E 20           786     CALL LOC
8629 CD E2 1F           787     CALL MPRINT
862C 20 20 20 20 20 20  788     DEFM '
8632 00                 789     DEFB 0
8633 CD C4 1F           790     CALL BELL
8636 AF                 791     XOR A
8637 32 EA 86           792     LD (PFLAG),A
863A 21 DD 86           793     LD HL,MDATA
863D 34                 794     INC (HL)
863E B7                 795     OR A ; (Cy=0)
863F C3 10 80           796     JP MAIN2
8642                    797 ;------ ｼﾆﾏｼﾀ ---------------
8642 2A DB 86           798 DEAD: LD HL,(@XY)
8645 CD 1E 20           799     CALL LOC
8648 11 AC 86           800     LD DE,@DATA
864B CD E5 1F           801     CALL MSX
864E CD C4 1F           802     CALL BELL
8651 CD F4 81           803     CALL WAIT@
8654 21 DE 86           804     LD HL,NDATA
8657 35                 805     DEC (HL)
8658 28 24              806     JR Z,D1
865A 7E                 807     LD A,(HL)
865B 21 13 0A           808     LD HL,0A13H
865E CD 1E 20           809     CALL LOC
8661 C6 30              810     ADD A,'0'
8663 CD F4 1F           811     CALL PRINT
8666 CD C4 1F           812     CALL BELL
8669 CD D0 1F           813     CALL GETKY
866C FE 1B              814     CP 1BH
866E 28 0E              815     JR Z,D1
8670 CD F4 81           816     CALL WAIT@
8673 CD D0 1F           817     CALL GETKY
8676 FE 1B              818     CP 1BH
8678 28 04              819     JR Z,D1
867A 37                 820     SCF  ; (Cy=1)
867B C3 10 80           821     JP MAIN2
867E 21 0F 0A           822 D1: LD HL,0A0FH
8681 CD 1E 20           823     CALL LOC
8684 CD E2 1F           824     CALL MPRINT
8687 47 41 4D 45 20 4F 56  825  DEFM 'GAME OVER'
868E 45 52
8690 00                 826     DEFB 0
8691 CD C4 1F           827     CALL BELL
8694 CD D0 1F           828 D2: CALL GETKY
8697 B7                 829     OR A
8698 20 FA              830     JR NZ,D2
869A CD D0 1F           831 D3: CALL GETKY
869D B7                 832     OR A
869E 28 FA              833     JR Z,D3
86A0 FE 1B              834     CP 1BH
86A2 C2 0A 80           835     JP NZ,MAIN1
86A5 21 00 00           836     LD HL,0
86A8 CD 1E 20           837     CALL LOC
86AB C9                 838     RET
86AC                    839 ;------ ﾃﾞｰﾀ ｴﾘｱ ------------
86AC 23 23 44           840 @DATA: DEFM '##D' ; Hikouki Data
86AF 00                 841     DEFB 0
86B0 01                 842 DFLAG: DEFB 1 ; Dummy Flag
86B1 DB 40 23 4F 2A 30  843 YDATA: DEFM '□@#O*0'; Yama Data
86B7 7B 24 00           844     DEFB 7BH,24H,0
86BA 08 1C 3E           845 IDATA: DEFB 08H,1CH,3EH ; RDATA
86BD B0 86              846     DEFW YDATA-1  ; YADR
86BF 01 0A              847     DEFB 01,10  ; @XY
86C1 01                 848     DEFB 1  ; MDATA
86C2 03                 849     DEFB 3  ; NDATA
86C3 06                 850 IDATAW: DEFB 6 ; (Speed/X1) ; WDATA
86C4 00 00 00 00        851     DEFB 0,0,0,0 ; Omake
86C8 00 00 00 00        852     DEFB 0,0,0,0
86CC 00 00 00 00        853     DEFB 0,0,0,0
86D0                    854 ;------ ﾜｰｸ ｴﾘｱ -------------
86D0 00 00              855 TADR1: DEFS 2 ; Teki Data Adr. #1
86D2 00 00              856 TADR2: DEFS 2 ; Teki Data Adr. #2
86D4 00 00              857 TADR3: DEFS 2 ; Teki Data Adr. #3
86D6 00 00 00           858 RDATA: DEFS 3 ; Scroll Data
86D9 00 00              859 YADR: DEFS 2 ; Yama Data Adr.
86DB 00 00              860 @XY: DEFS 2 ; @X,Y
86DD 00                 861 MDATA: DEFS 1 ; Men Data
86DE 00                 862 NDATA: DEFS 1 ; Nokori Data
86DF 00                 863 WDATA: DEFS 1 ; Wait Data
86E0 00                 864 MACHI: DEFS 1 ; Machi Data
86E1 00                 865 KDATA: DEFS 1 ; Key Data
86E2 00 00 00 00 00 00 00  866 SDATA: DEFS 8 ; Score Data
86E9 00
86EA 00                 867 PFLAG: DEFS 1 ; Main Flag
86EB 00 00 00           868 HFLAG: DEFS 3 ; Hantei Flag,X,Y
86EE 00 00 00 00 00 00 00  869 MFLAG: DEFS 32 ; Msil Flag,X,Y
86F5 00 00 00 00 00 00 00
86FC 00 00 00 00 00 00 00
8703 00 00 00 00 00 00 00
870A 00 00 00 00
870E 00 00 00 00 00 00 00  870 TFLAG: DEFS 251 ; Teki Flag,X,Y,Chr,Move
8715 00 00 00 00 00 00 00
871C 00 00 00 00 00 00 00
8723 00 00 00 00 00 00 00
872A 00 00 00 00 00 00 00
8731 00 00 00 00 00 00 00
8738 00 00 00 00 00 00 00
873F 00 00 00 00 00 00 00
8746 00 00 00 00 00 00 00
874D 00 00 00 00 00 00 00
8754 00 00 00 00 00 00 00
875B 00 00 00 00 00 00 00
8762 00 00 00 00 00 00 00
8769 00 00 00 00 00 00 00
8770 00 00 00 00 00 00 00
8777 00 00 00 00 00 00 00
877E 00 00 00 00 00 00 00
8785 00 00 00 00 00 00 00
878C 00 00 00 00 00 00 00
8793 00 00 00 00 00 00 00
879A 00 00 00 00 00 00 00
87A1 00 00 00 00 00 00 00
87A8 00 00 00 00 00 00 00
87AF 00 00 00 00 00 00 00
87B6 00 00 00 00 00 00 00
87BD 00 00 00 00 00 00 00
87C4 00 00 00 00 00 00 00
87CB 00 00 00 00 00 00 00
87D2 00 00 00 00 00 00 00
87D9 00 00 00 00 00 00 00
87E0 00 00 00 00 00 00 00
87E7 00 00 00 00 00 00 00
87EE 00 00 00 00 00 00 00
87F5 00 00 00 00 00 00 00
87FC 00 00 00 00 00 00 00
8803 00 00 00 00 00 00
```

先月号で予告したとおり，MZ-80B/B2版MAGICを発表します。これでMAGICも各機種出揃いましたね。MZ-80BはG-RAM1のみでも動作可能,3月号のMAGEにも対応しています。また，80B版“SWORD”のデバッグも行います。

MZ-80B/B2版

グラフィックパッケージMAGIC

Midorikawa･Ken
緑川　健

広がるMAGICの輪

1986年9月号でTUX吉村氏の発表したグラフィックパッケージMAGICは，その手軽さと高速性・各機種共通データなどの特徴により多くの信奉者を生み出したようです。また，1月号ではFuzzy BASICとリンクされ，3月号ではアニメーションツールMAGEが発表されるなど，Oh!MZで進められているS-OSプロジェクトにとってもなくてはならない存在となった観があります。

発表当時は640×200ドット専用ということもあり懸念されていた他機種への移植もMZ-1500/SMC-777と行われ，グラフィックが扱えるS-OS対応機種でMAGICが走らないのはMZ-80Bのみ……。

こんなときにこそ試されるのがユーザーの底力です。

MZ-80Bユーザーの皆さん，長らくお待たせいたしました。いよいよMZ-80B版MAGICの登場です。

入力方法および使い方

リスト2をモニタのMコマンドやマシン語入力ツールから打ち込んでください。AF2BH～AFFFHは入力する必要はありません。入力が済んだらAF00H～C1FFHの範囲をセーブしておきましょう。ついでにMZ-80Bの“SWORD”の虫取りも行います。これまでE-MATEなどFLGETルーチンを使用したアプリケーションを使っていると突然画面が反転してしまうという症状がありましたが，リスト1のように変更を加えることでこれを防ぐことができます。ただし入力の際はFLGETを使った入力ツールなどは使用できません。モニタのMコマンドから入力するのが安全です。

動作確認の意味でリスト3としてS-OS用の簡単なサンプルゲームを用意しました。これは9月号の物体誘導ゲームと同内容のものですが，MAGICの高速性が実感されることでしょう。入力後，S-OSのモニタからJ8000とすればゲームが始まります。画面奥から飛来する物体をI,J,Lおよびコンマの各キーで中央へ誘導してください。

MAGICは与えられたコマンドを解釈実行するリアルタイムグラフィック専用インタプリタです。コマンド列は任意のアドレスから置かれ，その先頭アドレスをIXレジスタに入れてB004H番地をコールするか，または，先頭アドレスをC202H番地からの2バイトにセットしたのちにB000H番地をコールすることで実行されます。コマンドの種類・機能は表1にまとめられていますので参照してください。具体的なコマンド列の作り方は昨年9月号にて詳しく説明されています。

なお，AF00H番地からは先月統一されたイニシャライズルーチンが置かれており，MAGICを使う前にアプリケーションプログラム側で1度実行する必要があります。

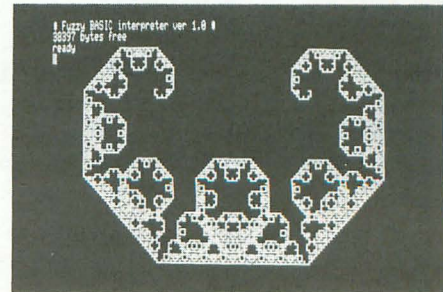
MZ-80B版MAGICについて

当然のことですが，今までに発表されたサンプル，アプリケーションの類いはそのままで動作するように作ってあります。ただ，MZ-80Bのグラフィックは320×200ドット，モノクロ，2プレーンというハンデを負っていますので，少々の無理が生じてしまいました。

画面横方向のドット数に関してはMZ-1500版同様に内部で640ドットから320ドットへ変換することによりデータの互換性を保っています。

また，今のところ3プレーンをフルに使ったアプリケーションは見られませんが，今後の状況によっては正常に動かないものが出てくるかもしれません。さらに，モノクロであることによるしわ寄せは，すでに3月号で発表されたMAGEでも表れており，ピクチャーエディタの特徴のひとつであったアンダー画面を利用した作画などが使いにくくなっています。

ところで，MZ-80Bユーザーの中にはG-RAMを1枚しか装着していない人も多いと思います。このプログラムではイニシャライズ時に装着されているG-RAMの枚数を判定し，以後はそれに応じた画面に書き込みを行うようにしてあります。G-RAMが2枚あれば，それぞれのプレーンに書き込まれますが，1枚しか装着されてない場合には0～2のどのプレーンに描画してもすべてG-RAM1に書き込まれてしまいますので注意してください。

さぁ，これでMZ-80Bユーザーも共通化グラフィックの世界に参加できるようになりました。どんどんアプリケーションを作りましょう。そろそろリアルタイム3Dパッケージの本領を発揮した本格的なゲームが欲しいですね。今のところ単色画面2画面切り換えは全機種で共通に使用できますから，そのうちワイヤーフレーム版スペースハリアーとかが出てくるかもしれません。

Profile

◇緑川君は宮城県に住む17歳，高校2年生です。マイコン歴5年，MZ-80BとMZ-5500のユーザーで，今度はMZ-5500でSWORDを走らせてみたいと語ってくれました。

表1　MAGICのコマンド

タイルパターンの指定

塗りつぶしコマンドで指定するタイルパターンは横1バイト，縦4バイトのビットイメージで指定します。MZ-80Bの場合，解像度の違いから多少感じが変わることがあります。

00H LINE

連続した直線を描く

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
00H	1	コマンド
n	1	座標総数
X_1	2	座標1
Y_1	2	
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
X_n	2	座標n
Y_n	2	

※以下，2バイトデータは−32768〜32767(8000H〜7FFFH)

01H SPLINE

3点を結ぶスプライン曲線を描く

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
01H	1	コマンド
X_1	2	座標1
Y_1	2	
X_2	2	座標2
Y_2	2	
X_3	2	座標3
Y_3	2	

02H BOX

2点を対角とする長方形を描く

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
02H	1	コマンド
X_1	2	座標1
Y_1	2	
X_2	2	座標2
Y_2	2	

03H TRIANGLE

三角形を塗りつぶす

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
03H	1	コマンド
TILE	4	タイルパターン
X_1	2	座標1
Y_1	2	
X_2	2	座標2
Y_2	2	
X_3	2	座標3
Y_3	2	

04H BOX FULL

2点を対角とする長方形を塗りつぶす

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
04H	1	コマンド
TILE	4	タイルパターン
X_1	2	座標1
Y_1	2	
X_2	2	座標2
Y_2	2	

05H CIRCLE FULL

円を塗りつぶす

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
05H	1	コマンド
TILE	4	タイルパターン
X	2	中心座標
Y	2	
R	2	半径

06H SET WINDOW

ウィンドウを設定する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
06H	1	コマンド
X_1	2	左上座標
Y_1	2	
X_2	2	右下座標
Y_2	2	

※起動後必ず設定する必要がある

07H SET MODE

グラフィックモードを設定する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
07H	1	コマンド
MODE	1	ラインモード
PLANE	1	プレーン

ラインモード：録画するときの書き込みモード
0:RESET　1:XOR　2:OR　3:NOP
プレーン：描画をするグラフィックプレーン
0または1
※起動後必ず設定する必要がある

08H POINT

指定座標の色を調べる

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
08H	1	コマンド
X	2	座標
Y	2	

※カラーコードがC202Hに格納される
※座標が規定外ならカラーコードはFFHになる

09H CLS

ウィンドウ内をクリアする

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
09H	1	コマンド

0AH PALET

パレットを設定する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
0AH	1	コマンド
P_0	1	パレットカラー
P_1	1	
P_2	1	
P_3	1	
P_4	1	
P_5	1	
P_6	1	
P_7	1	

※MZ-80B/B2ではモノクロ画面しか持たないため，この機能はページ切り換え用に使用する。カラーコード1，2に0以外が指定されると対応するプレーンが表示される。

0BH SET 3D PARAMETER

3D→2D変換用のパラメータを設定する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
0BH	1	コマンド
Pnum	1	パラメータナンバー
DATA	2	設定データ

パラメータナンバー

ナンバー	内容
0：CX	物体の位置(オフセット)
1：CY	
2：CZ	
3：DX	回転の中心座標
4：DY	
5：DZ	
6：HEAD	回転角(度)
7：PITCH	
8：BANK	

※物体の位置は，MAGIC内部では次のSET3D DATAで指定した座標に加算して処理される

0CH SET 3D DATA

物体の3Dデータを設定する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉	
0CH	1	コマンド	
PCT	1	頂点の数(n+1)	
X_0	2	頂点0	頂点リスト
Y_0	2		
Z_0	2		
⋮	⋮	⋮	
⋮	⋮	⋮	
X_n	2	頂点n	
Y_n	2		
Z_n	2		
LCT	1	線分の数(m)	
LS_1	1	線分1	線分リスト
LE_1	1		
⋮	⋮	⋮	
⋮	⋮		
LS_m	1	線分m	
LE_m	1		

※ひとつの線分は2つの頂点ナンバーで指定する

0DH TRANSLATE 3D→2D

3Dデータを3Dパラメータに従って2Dに変換し，ワークエリアに格納する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
0DH	1	コマンド

0EH DISPLAY 2D

TRANSLATE 3D→2Dで変換したデータに従ってワイヤーフレーム表示する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
0EH	1	コマンド

※0BH，0CH，0DHコマンドの実行後に行う必要があるが，ワークエリアの内容が破壊されていなければこのかぎりではない

0FH DONE

MAGICを終了し呼び出したシステムに戻る

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
0FH	1	コマンド

リスト1 SWORDのデバッグ

```
0000                  1 ;#############################
0000                  2 ;
0000                  3 ;  SWORD 80B ｶｲﾘｮｳ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
0000                  4 ;            (FLGET ﾉ ｶｲﾘｮｳ)
0000                  5 ;
0000                  6 ;#############################
0000                  7
0000                  8 #FLGET EQU $1924
0000                  9 ;
0000                 10 ?PONT  EQU $0C29
0000                 11 DSPR   EQU $0C3E
0000                 12 ?DPCT  EQU $0A39
0000                 13 @FLPOS EQU $0003
0000                 14 DPCHR  EQU $19BF
0000                 15 PRNT   EQU $19C0
0000                 16 KEYIN  EQU $19C6
0000                 17 MXCNV  EQU $1580
0000                 18 CSCHR  EQU $1F
0000                 19
1924                 20        ORG  #FLGET
1924                 21        ;
1924                 22 FLGET
1924 E5              23        PUSH HL
1925 C5              24        PUSH BC
1926 CD 29 0C        25        CALL ?PONT
1929 22 03 00        26        LD   (@FLPOS),HL
192C CD 3E 0C        27        CALL DSPR
192F 32 BF 19        28        LD   (DPCHR),A
1932                 29 FLGET1
1932 3E 1F           30        LD   A,CSCHR
1934 CD C0 19        31        CALL PRNT
1937 CD C6 19        32        CALL KEYIN
193A F5              33        PUSH AF
193B 3A BF 19        34        LD   A,(DPCHR)
193E CD C0 19        35        CALL PRNT
1941 F1              36        POP  AF
1942 B7              37        OR   A
1943 20 06           38        JR   NZ,SKEY?
1945 CD C6 19        39        CALL KEYIN
1948 B7              40        OR   A
1949 28 E7           41        JR   Z,FLGET1
194B                 42 SKEY?
194B FE 09           43        CP   9
194D 28 09           44        JR   Z,LOCK
194F FE 0A           45        CP   10
1951 28 05           46        JR   Z,LOCK
1953 FE 0C           47        CP   12
1955 C2 82 15        48        JP   NZ,MXCNV+2
1958                 49 LOCK
1958 CD 39 0A        50        CALL ?DPCT
195B 18 D5           51        JR   FLGET1
195D                 52
```

●ダンプリスト

```
1924 E5 C5 CD 29 0C 22 03 00 : D1
192C CD 3E 0C 32 BF 19 3E 1F : 7E
1934 CD C0 19 CD C6 19 F5 3A : 81
193C BF 19 CD C0 19 F1 B7 20 : 46
1944 06 CD C6 19 B7 28 E7 FE : 76
194C 09 28 09 FE 0A 28 05 FE : 6D
1954 0C C2 82 15 CD 39 0A 18 : 8D
195C D5                      : D5
---------------------------------
SUM: 2E 93 10 14 38 CE E3 8D 1F50
```

リスト2 MZ-80B版MAGIC

●MGINIT

```
AF00 DB E8 F6 80 D3 E8 3E 06 : 38
AF08 32 56 C2 3E 07 D3 F4 21 : 77
AF10 00 E0 46 77 BE 20 05 3D : BD
AF18 20 F9 70 2C 7D 32 8A C2 : B0
AF20 3E 06 D3 F4 DB E8 E6 7F : 33
AF28 D3 E8 C9 00 00 00 00 00 : 84
---------------------------------
SUM: 3E 05 0A 55 F0 F5 A7 A5 71D9
```

●MAGIC本体

```
B000 DD 2A 00 C2 18 10 00 01 : F2
B008 03 07 0F 1F 3F 7F 01 02 : F9
B010 04 08 10 20 40 80 DD 7E : 57
B018 00 E6 0F DD 23 21 16 B0 : DC
B020 E5 87 6F 26 00 11 2E B0 : F0
B028 19 7E 23 66 6F E9 4E B0 : 76
B030 77 B0 83 B0 02 B1 11 B1 : CF
B038 1D B1 6B B1 37 B1 59 B1 : DC
B040 18 B2 8D B2 8B B1 A5 B1 : 9B
B048 E8 B4 83 BF D7 B1 DD 46 : 89
B050 00 DD 23 C5 CD D9 B1 C1 : DD
B058 05 CA A2 B8 C5 CD D9 B1 : 45
B060 2A 28 C2 E5 2A 2A C2 E5 : F4
B068 CD 00 B7 E1 22 2A C2 E1 : 54
B070 22 28 C2 C1 10 E6 C9 CD : 59
B078 D9 B1 CD D9 B1 CD D9 B1 : 38
---------------------------------
SUM: 6D 93 8B 19 63 9B 0C A0 D822

B080 C3 D1 BF DD E5 E1 11 8C : 93
B088 C2 ED A0 ED A0 ED A0 ED : 56
B090 A0 ED A0 ED A0 ED A0 ED : 34
B098 A0 E5 CD 98 C1 CD 9A C1 : D3
B0A0 DD E1 2A 8C C2 22 28 C2 : 42
B0A8 22 2C C2 2A 8E C2 22 2A : D6
B0B0 C2 2A 92 C2 22 2E C2 CD : 1F
B0B8 00 B7 2A 90 C2 22 28 C2 : 3F
B0C0 22 2C C2 2A 8E C2 22 2A : D6
B0C8 C2 2A 92 C2 22 2E C2 CD : 1F
B0D0 00 B7 2A 8E C2 22 2A C2 : 3F
B0D8 22 2E C2 2A 8C C2 22 28 : D4
B0E0 C2 2A 90 C2 22 2C C2 CD : 1B
B0E8 00 B7 2A 92 C2 22 2A C2 : 43
B0F0 22 2E C2 2A 8C C2 22 28 : D4
B0F8 C2 2A 90 C2 22 2C C2 C3 : 11
---------------------------------
SUM: 32 F2 C0 3B AA CC 1F FD 2423

B100 00 B7 CD 06 B2 CD D9 B1 : 93
B108 CD D9 B1 CD D9 B1 C3 5F : D0
B110 BC CD 06 B2 CD D9 B1 CD : 65
B118 D9 B1 C3 30 BE CD 06 B2 : C0
B120 CD D9 B1 DD 6E 00 DD 66 : E5
B128 01 CB 2C CB 1D DD 23 DD : BD
B130 23 22 2C C2 C3 A7 BE DD : 38
B138 7E 00 E6 03 32 57 C2 DD : 8F
B140 23 DD 7E 00 DD 23 B7 28 : 5D
B148 03 3A 8A C2 47 3A 56 C2 : 22
B150 E6 06 B0 D3 F4 32 56 C2 : AD
B158 C9 CD D9 B1 ED 5B 28 C2 : 52
B160 ED 4B 2A C2 CD F5 BB 32 : D3
B168 02 C2 C9 DD E5 E1 11 15 : 56
B170 C2 ED A0 ED A0 ED A0 ED : 56
B178 A0 ED A0 ED A0 ED A0 ED : 34
---------------------------------
SUM: F7 A5 FA E1 8D 99 6A 1B C4F8

B180 A0 E5 CD 98 C1 CD 9A C1 : D3
B188 DD E1 C9 DD 7E 00 E6 0F : D7
B190 87 6F 26 00 11 03 C2 19 : 0B
B198 EB DD E5 E1 23 ED A0 ED : 2B
B1A0 A0 E5 DD E1 C9 DD 7E 00 : 67
B1A8 DD 23 32 B4 C6 DD E5 E1 : 4F
B1B0 11 B6 C6 ED A0 ED A0 ED : 94
B1B8 A0 ED A0 ED A0 ED A0 3D : 84
B1C0 C2 B3 B1 7E 23 32 B5 C6 : 74
B1C8 11 B6 CC ED A0 ED A0 3D : EA
B1D0 C2 CB B1 E5 DD E1 C9 E1 : 8B
B1D8 C9 2A 2C C2 22 30 C2 2A : 1F
B1E0 2E C2 22 32 C2 2A 28 C2 : 1A
B1E8 22 2C C2 2A 2A C2 22 2E : 76
B1F0 C2 DD E5 E1 11 28 C2 ED : 4D
B1F8 A0 ED A0 ED A0 ED A0 E5 : 2C
---------------------------------
SUM: 2D D3 D9 01 A1 82 11 B1 C89A

B200 CD 98 C1 DD E1 C9 DD E5 : 6F
B208 E1 11 5A C2 ED A0 ED A0 : 28
B210 ED A0 ED A0 E5 DD E1 C9 : 86
B218 2A 15 C2 ED 5B 19 C2 7D : A1
B220 E6 F8 B4 0F 0F 0F 67 7B : A1
B228 E6 F8 B2 0F 0F 0F 94 CB : 1C
B230 3F CB 3F 3C 32 53 B2 5C : 18
B238 2A 17 C2 3A 1B C2 95 57 : 06
B240 14 26 00 29 29 29 44 4D : 46
B248 29 29 09 4B 06 E0 09 CD : 62
B250 71 B2 1E 00 AF 44 4D 02 : 83
B258 03 02 03 02 03 02 03 1D : 2F
B260 C2 57 B2 3E 28 85 6F 30 : 55
B268 01 24 15 C2 52 B2 C3 85 : 48
B270 B2 3A 56 C2 D3 F4 E3 22 : D0
B278 83 B2 E1 F3 DB E8 F6 80 : 42
---------------------------------
SUM: A3 9A 59 EB 82 F4 57 54 BA37

B280 D3 E8 C3 00 00 DB E8 E6 : 27
B288 7F D3 E8 FB C9 3A 56 C2 : 50
B290 E6 01 47 AF DD B6 01 28 : 99
B298 03 CB C8 AF DD B6 02 28 : 02
B2A0 02 CB D0 78 D3 F4 32 56 : 64
B2A8 C2 01 08 00 DD 09 C9 7C : F6
B2B0 2F 67 7D 2F 6F 23 3E FF : 11
B2B8 C9 7C B5 C8 7A B3 20 08 : 17
B2C0 CB 7C 21 FF 7F C8 23 C9 : 9A
B2C8 7C AA 08 CB 7C 28 07 7C : 20
B2D0 2F 67 7D 2F 6F 23 CB 7A : 19
B2D8 28 07 7A 2F 57 7B 2F 5F : 38
B2E0 13 7A 2F 47 7B 2F 4F 03 : FF
B2E8 AF 09 38 02 19 B7 17 29 : 02
B2F0 09 38 02 19 B7 17 29 09 : 5C
B2F8 38 02 19 B7 17 29 09 38 : 8B
---------------------------------
SUM: 98 87 66 09 3F 08 56 5C 865E

B300 02 19 B7 17 29 09 38 02 : 55
B308 19 B7 17 29 09 38 02 19 : 6C
B310 B7 17 29 09 38 02 19 B7 : 0A
B318 17 29 09 38 02 19 B7 17 : 6A
B320 26 00 6F 08 87 D0 7C 2F : 9F
B328 67 7D 2F 6F 23 C9 7C B5 : 9F
B330 C8 7A B3 20 08 CB 7C 21 : 85
B338 FF 7F C8 23 C9 7C AA 08 : 60
B340 CB 7C 28 07 7C 2F 67 7D : 05
B348 2F 6F 23 CB 7A 28 07 7A : AF
B350 2F 57 7B 2F 5F 13 7A 2F : 4B
B358 47 7B 2F 4F 03 AF 09 38 : 33
B360 02 19 B7 17 29 09 38 02 : 55
B368 19 B7 17 29 09 38 02 19 : 6C
B370 B7 17 29 09 38 02 19 B7 : 0A
B378 17 29 09 38 02 19 B7 17 : 6A
---------------------------------
SUM: 96 53 0E 0C AB B1 23 3D 97A5

B380 29 09 38 02 19 B7 17 29 : 7C
B388 09 38 02 19 B7 17 29 F5 : 48
B390 09 38 02 19 B7 17 29 09 : 5C
B398 38 02 19 B7 17 29 09 38 : 8B
B3A0 02 19 B7 17 29 09 38 02 : 55
B3A8 19 B7 17 29 09 38 02 19 : 6C
B3B0 B7 17 29 09 38 02 19 B7 : 0A
B3B8 17 29 09 38 02 19 B7 17 : 6A
B3C0 29 09 38 02 19 B7 17 E1 : 34
B3C8 6F 08 87 D0 7C 2F 67 7D : 5D
B3D0 2F 6F 23 C9 7C B5 28 04 : E7
B3D8 7A B3 20 05 67 6F 57 5F : DE
B3E0 C9 7C AA 08 CB 7A 28 07 : 6B
B3E8 7A 2F 57 7B 2F 5F 13 CB : E7
B3F0 7C 28 07 7C 2F 67 7D 2F : 69
B3F8 6F 23 7C 4D 21 00 00 CB : 47
---------------------------------
SUM: CB B4 DB 58 CC B4 31 D5 CDC6

B400 3F CB 19 30 02 62 6B CB : ED
B408 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 : 58
B410 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 : 0B
B418 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F : 58
B420 CB 19 30 01 19 CB 3C CB : 00
B428 1D 1F CB 19 30 01 19 CB : 35
B430 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 : 58
B438 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 : 0B
B440 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F : 58
B448 CB 19 30 01 19 CB 3C CB : 00
B450 1D 1F CB 19 30 01 19 CB : 35
B458 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 : 58
B460 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 : 0B
B468 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F : 58
B470 CB 19 30 01 19 CB 3C CB : 00
B478 1D 1F CB 19 30 01 19 CB : 35
---------------------------------
SUM: 86 38 60 9D 49 CF B2 38 EEE8

B480 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 : 58
B488 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 : 0B
B490 30 01 19 57 59 08 87 D0 : 59
B498 7C 2F 67 7D 2F 6F 7A 2F : D6
B4A0 57 7B 2F 5F 13 7A B3 C0 : 60
B4A8 23 C9 11 5A 00 19 11 68 : E9
B4B0 01 B7 ED 52 F2 B1 B4 19 : 67
B4B8 CB 7C 20 FB 0E 00 11 B4 : 35
B4C0 00 B7 ED 52 F2 C9 B4 0C : 71
B4C8 19 11 5A 00 B7 ED 52 19 : 93
B4D0 FA DA B4 EB 21 B4 00 B7 : FF
B4D8 ED 52 29 11 BD B9 19 7E : 86
B4E0 23 66 6F 0D C2 AF B2 C9 : F1
B4E8 3A B4 C6 B7 C8 2A 15 C2 : 34
B4F0 ED 5B 19 C2 19 22 D9 B6 : ED
B4F8 2A 17 C2 26 00 ED 5B 1B : 8C
---------------------------------
SUM: BB BD 5A BE AD FE 9F C4 166E

B500 C2 54 19 CB 3C CB 1D 22 : 40
B508 EA B6 2A 0F C2 CD AA B4 : C6
B510 22 3A C2 2A 0F C2 CD AE : 94
B518 B4 22 3C C2 2A 11 C2 CD : 9E
B520 AA B4 22 3E C2 2A 11 C2 : 7D
B528 CD AE B4 22 40 C2 2A 13 : 90
B530 C2 CD AA B4 22 42 C2 2A : 3D
B538 13 C2 CD AE B4 22 44 C2 : 2C
```

```
B540 2A 3A C2 ED 5B 42 C2 CD : 3F
B548 D4 B3 E5 2A 3C C2 ED 5B : DC
B550 40 C2 CD D4 B3 ED 5B 44 : E2
B558 C2 CD D4 B3 D1 19 22 53 : 75
B560 B6 2A 3A C2 ED 5B 44 C2 : 2A
B568 CD D4 B3 E5 2A 3C C2 ED : 4E
B570 5B 40 C2 CD D4 B3 ED 5B : F9
B578 42 C2 CD D4 B3 D1 B7 ED : CD
---------------------------------
SUM: EE D3 52 6E C8 E0 6D C8 4439

B580 52 22 7B B6 2A 3C C2 ED : BA
B588 5B 3E C2 CD D4 B3 22 A3 : 74
B590 B6 2A 3E C2 ED 5B 44 C2 : 2E
B598 CD D4 B3 22 5D B6 2A 3E : F1
B5A0 C2 ED 5B 42 C2 CD D4 B3 : 62
B5A8 22 85 B6 2A 40 C2 CD AF : 05
B5B0 B2 22 AD B6 2A 3C C2 ED : 4C
B5B8 5B 42 C2 CD D4 B3 E5 2A : C2
B5C0 3A C2 ED 5B 40 C2 CD D4 : E7
B5C8 B3 ED 5B 44 C2 CD D4 B3 : 55
B5D0 D1 B7 ED 52 22 67 B6 2A : 30
B5D8 3C C2 ED 5B 44 C2 CD D4 : ED
B5E0 B3 E5 2A 3A C2 ED 5B 40 : 46
B5E8 C2 CD D4 B3 ED 5B 42 C2 : 62
B5F0 CD D4 B3 D1 19 22 8F B6 : A5
B5F8 2A 3A C2 ED 5B 3E C2 CD : 3B
---------------------------------
SUM: 87 1C 43 4D D3 DE AC 13 7272

B600 D4 B3 22 B7 B6 2A 03 C2 : 05
B608 22 71 B6 2A 05 C2 22 99 : F5
B610 B6 2A 07 C2 22 C1 B6 FD : 3F
B618 21 B4 C2 11 B6 C6 3A B4 : 12
B620 C6 32 FA B6 2A 09 C2 1A : B7
B628 13 95 6F 1A 13 9C 67 22 : 69
B630 28 C2 2A 0B C2 1A 13 95 : A3
B638 6F 1A 13 9C 67 22 2A C2 : AD
B640 2A 0D C2 1A 13 95 6F 1A : 44
B648 13 9C 67 22 34 C2 D5 2A : 2D
B650 28 C2 11 00 00 CD D4 B3 : 4F
B658 E5 2A 2A C2 11 00 00 CD : D9
B660 D4 B3 E5 2A 34 C2 11 00 : 9D
B668 00 CD D4 B3 D1 19 D1 19 : 28
B670 11 00 00 19 22 2C C2 2A : 64
B678 28 C2 11 00 00 CD D4 B3 : 4F
---------------------------------
SUM: 94 7C 75 1F 78 4C 0B 59 E00E

B680 E5 2A 2A C2 11 00 00 CD : D9
B688 D4 B3 E5 2A 34 C2 11 00 : 9D
B690 00 CD D4 B3 D1 19 D1 19 : 28
B698 11 00 00 19 22 2E C2 2A : 66
B6A0 28 C2 11 00 00 CD D4 B3 : 4F
B6A8 E5 2A 2A C2 11 00 00 CD : D9
B6B0 D4 B3 E5 2A 34 C2 11 00 : 9D
B6B8 00 CD D4 B3 D1 19 D1 19 : 28
B6C0 11 00 00 19 CB 7C 28 03 : 9C
B6C8 21 00 00 01 32 00 09 E5 : 42
B6D0 EB 2A 2C C2 CD B9 B2 29 : 64
B6D8 11 00 00 19 FD 75 00 FD : 99
B6E0 74 01 D1 2A 2E C2 CD B9 : E6
B6E8 B2 11 00 00 19 FD 75 02 : 50
B6F0 FD 74 03 11 04 00 FD 19 : 9F
B6F8 D1 3E 00 3D C2 21 B6 C9 : AE
---------------------------------
SUM: CD 04 D7 C4 22 3B 32 54 C777

B700 2A 28 C2 ED 5B 2C C2 01 : 4B
B708 00 00 7B 95 7A 9C F2 13 : 2B
B710 B7 EB 04 13 3A 15 C2 93 : 5D
B718 3A 16 C2 9A F0 1B 3A 19 : 0A
B720 C2 95 3A 1A C2 9C F8 22 : 23
B728 28 C2 ED 53 2C C2 2A 2A : 6C
B730 C2 ED 5B 2E C2 7B 95 7A : 84
B738 9C F2 3E B7 EB 0C 13 3A : C7
B740 17 C2 93 3E 00 9A F0 1B : 4F
B748 3A 1B C2 95 3E 00 9C F8 : 7E
B750 78 A9 28 01 EB 22 2A C2 : 43
B758 ED 53 2E C2 2A 28 C2 ED : 31
B760 4B 15 C2 B7 ED 42 F2 74 : 6E
B768 B7 CD 3B B8 ED 43 28 C2 : 91
B770 ED 53 2A C2 2A 2C C2 ED : 31
B778 4B 19 C2 03 B7 ED 42 FA : 09
---------------------------------
SUM: 53 86 57 4B A8 5F 10 9F 526C

B780 8E B7 0B CD 3B B8 ED 43 : 40
B788 2C C2 ED 53 2E C2 2A 2A : 72
B790 C2 ED 5B 2E C2 7B 95 7A : 84
B798 9C F2 B8 B7 22 2E C2 ED : FC
B7A0 53 2A C2 2A 28 C2 ED 5B : 9B
B7A8 2C C2 22 2C C2 ED 53 28 : 66
B7B0 C2 2A 2A C2 ED 5B 2E C2 : 10
B7B8 ED 4B 1B C2 03 B7 ED 42 : FE
B7C0 F0 EB ED 4B 17 C2 B7 ED : 90
B7C8 42 F8 2A 28 C2 ED 5B 2A : C0
B7D0 C2 22 2A C2 ED 53 28 C2 : FA
B7D8 2A 2C C2 ED 5B 2E C2 22 : 72
B7E0 2E C2 ED 53 2C C2 2A 28 : 70
B7E8 C2 3A 17 C2 4F 06 00 B7 : E1
B7F0 ED 42 F2 00 B8 CD 3B B8 : 99
B7F8 ED 43 28 C2 ED 53 2A C2 : 46
---------------------------------
SUM: 2E 6B 55 D8 68 FC 54 AF 9944

B800 2A 2C C2 3A 1B C2 4F 06 : 84
B808 00 0C B7 ED 42 FA 1C B8 : C0
B810 0D CD 3B B8 ED 43 2C C2 : EB
B818 ED 53 2E C2 2A 28 C2 ED : 31
B820 5B 2A C2 22 2A C2 ED 53 : 95
B828 28 C2 2A 2C C2 ED 5B 2E : 78
B830 C2 22 2E C2 ED 53 2C C2 : 02
B838 C3 AE B8 2A 28 C2 22 60 : BF
B840 C2 2A 2C C2 22 66 C2 2A : 4E
B848 2A C2 22 63 C2 2A 2E C2 : 4D
B850 22 69 C2 2A 63 C2 ED 5B : E4
B858 69 C2 19 CB 2C CB 1D E5 : 08
B860 2A 60 C2 ED 5B 66 C2 19 : D5
B868 CB 2C CB 1D D1 E5 B7 ED : 39
B870 42 22 89 B8 E1 F2 81 B8 : B1
B878 22 60 C2 ED 53 63 C2 18 : C1
---------------------------------
SUM: FC 39 B5 A4 48 A8 A5 12 BCD3

B880 07 22 66 C2 ED 53 69 C2 : BC
B888 21 00 00 CB 7C 28 07 7C : 13
B890 2F 67 7D 2F 6F 23 24 25 : 1D
B898 C2 53 B8 7D FE 02 D2 53 : 6F
B8A0 B8 C9 2A 28 C2 22 2C C2 : A5
B8A8 2A 2A C2 22 2E C2 3A 57 : B9
B8B0 C2 87 87 87 C6 A5 32 6A : 5E
B8B8 B9 32 9B B9 FE A5 01 2F : 12
B8C0 38 28 03 01 00 30 79 32 : 3F
B8C8 4B B9 78 32 6E B9 32 B4 : BB
B8D0 B9 3A 2A C2 47 3A 2E C2 : 50
B8D8 90 57 D2 F8 B8 ED 44 57 : F1
B8E0 2A 28 C2 E5 2A 2C C2 22 : 33
B8E8 28 C2 E1 22 2C C2 3A 2E : 43
B8F0 C2 32 2A C2 78 32 2E C2 : 7A
B8F8 2A 2C C2 ED 4B 28 C2 B7 : F1
---------------------------------
SUM: 80 42 AF 66 10 26 08 30 9644

B900 ED 42 01 05 03 D2 12 B9 : D5
B908 7C 2F 67 7D 2F 6F 23 01 : 51
B910 0D 0B 79 32 6D B9 32 B3 : CE
B918 B9 78 32 70 B9 32 B6 B9 : 2D
B920 E5 3A 2A C2 6F 26 00 29 : C9
B928 29 29 44 4D 29 29 09 ED : 2B
B930 4B 28 C2 79 E6 F8 B0 0F : 4B
B938 0F 0F 85 4F 3E E0 8C 47 : E3
B940 3A 28 C2 E6 07 21 0E B0 : F0
B948 85 6F 7E 00 6F 7A D9 D1 : 05
B950 14 15 20 04 BB D2 8E B9 : 21
B958 4F 06 00 62 6B CB 3C CB : F4
B960 1D D5 D9 D1 14 1C CD 71 : 0A
B968 B2 0A B5 02 CB 00 30 01 : 6F
B970 03 D9 B7 ED 42 D9 D2 83 : F0
B978 B9 D9 19 D9 3E 28 81 4F : BA
---------------------------------
SUM: 44 D1 86 E0 0F A8 63 DB EC19

B980 30 01 04 1D C2 69 B9 15 : 4B
B988 C2 69 B9 C3 85 B2 4F 47 : 74
B990 CB 3F 6F 26 00 04 CD 71 : E1
B998 B2 D9 0A B5 02 3E 28 81 : 33
B9A0 4F 30 01 04 D9 B7 ED 52 : 53
B9A8 D2 B8 B9 79 85 6F 30 01 : E1
B9B0 24 D9 CB 00 30 01 03 D9 : D5
B9B8 10 DF C3 85 B2 00 00 1D : 06
B9C0 01 3B 02 59 03 76 04 93 : A7
B9C8 05 B0 06 CC 07 E8 08 03 : 81
B9D0 0A 1D 0B 36 0C 4E 0D 65 : 34
B9D8 0E 7B 0F 90 10 A4 11 B6 : A3
B9E0 12 C6 13 D6 14 E3 15 EF : BC
B9E8 16 F9 17 01 19 07 1A 0C : 6D
B9F0 1B 0E 1C 0E 1D 0B 1E 07 : A0
B9F8 1F 00 20 F6 20 EA 21 DB : 3B
---------------------------------
SUM: 44 72 06 83 19 B3 B5 25 7122

BA00 22 C9 23 B5 24 9E 25 84 : 2E
BA08 26 66 27 46 28 23 29 FC : 69
BA10 29 D3 2A A5 2B 75 2C 41 : D8
BA18 2D 09 2E CE 2E 8F 2F 4D : 6B
BA20 30 06 31 BC 31 6E 32 1C : 10
BA28 33 C6 33 6C 34 0E 35 AC : BB
BA30 35 46 36 DB 36 6C 37 F9 : 5E
BA38 37 82 38 06 39 85 39 00 : EE
BA40 3A 77 3A E9 3A 56 3B BF : 5E
BA48 3B 23 3C 83 3C DE 3C 34 : A7
BA50 3D 85 3D D1 3D 19 3E 5C : C0
BA58 3E 99 3E D2 3E 07 3F 36 : A1
BA60 3F 60 3F 85 3F A6 3F C1 : 48
BA68 3F D8 3F E9 3F F6 3F FD : B0
BA70 3F 00 40 7D 93 7C 9A FA : 9F
BA78 7B BA EB 04 05 C0 3A 1B : 3E
---------------------------------
SUM: 95 49 0E 75 80 5E C6 27 208F

BA80 C2 B9 D8 0C C8 3A 17 C2 : 3A
BA88 B9 D0 0D 79 08 ED 4B 15 : 64
BA90 C2 0B 79 93 78 9A F0 03 : DE
BA98 79 95 78 9C FA A1 BA 60 : D7
BAA0 69 ED 4B 19 C2 79 95 78 : 02
BAA8 9C F8 79 93 78 9A F2 B3 : 57
BAB0 BA 50 59 01 79 08 13 01 : F9
BAB8 07 F8 7D A1 32 FA BA 7B : 7E
BAC0 A1 32 C5 BB 7D A0 B4 0F : 33
BAC8 0F 0F 67 7B A0 B2 0F 0F : 70
BAD0 0F 94 57 7C 08 5F 6F 26 : 72
BAD8 00 29 29 29 44 4D 29 29 : 5E
BAE0 09 08 85 4F 3E E0 8C 47 : D6
BAE8 21 5A C2 7B E6 03 85 6F : 95
BAF0 7E 32 22 BB 14 15 CA DB : 5B
BAF8 BB 3E 00 21 06 B0 85 6F : C4
---------------------------------
SUM: 9E 26 85 83 CE 1D 1B 4E 7BAD

BB00 7E 6F 2F 67 CD 71 B2 0A : 7D
BB08 A5 6F 3A 22 BB A4 B5 02 : 86
BB10 03 15 CA C4 BB 3E 50 92 : 81
BB18 87 21 24 BB 85 6F 30 01 : AC
BB20 24 3E 00 E9 02 03 02 03 : 55
BB28 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB30 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB38 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB40 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB48 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB50 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB58 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB60 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB68 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB70 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB78 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
---------------------------------
SUM: E7 73 6D 12 E0 E6 FF C3 8E2E

BB80 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB88 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB90 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BB98 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BBA0 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BBA8 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BBB0 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BBB8 02 03 02 03 02 03 02 03 : 14
BBC0 02 03 02 03 3E 00 21 06 : 6F
BBC8 B0 85 6F 7E 67 2F 6F 0A : 31
BBD0 A5 6F 3A 22 BB A4 B5 02 : 86
BBD8 C3 85 B2 CD 71 B2 3A FA : 1E
BBE0 BA 21 06 B0 55 85 6F 3A : 14
BBE8 C5 BB 5E 82 6F 7B 2F A6 : 1F
BBF0 67 2F 6F 18 DA 04 05 20 : 20
BBF8 63 3E C7 B9 38 5E 3E 7F : 74
---------------------------------
SUM: 73 DD 07 8B B7 FF 70 A3 47CB

BC00 93 3E 02 9A 38 56 C5 D5 : 95
BC08 E5 69 26 00 29 29 29 44 : 33
BC10 4D 29 29 09 7B E6 F8 B2 : B3
BC18 0F 0F 0F 85 4F 3E E0 8C : AB
BC20 47 7B E6 07 21 0E B0 85 : 13
BC28 6F 7E 6F 16 00 CD 76 B2 : 67
BC30 3A 56 C2 E6 FE D3 F4 0A : 07
BC38 A5 28 01 14 3A 8A C2 E6 : 4E
BC40 01 28 0D 3A 56 C2 F6 01 : 7F
BC48 D3 F4 0A A5 28 02 CB CA : 35
BC50 DB E8 E6 7F D3 E8 FB 7A : 58
BC58 E1 D1 C1 C9 3E FF C9 3A : 7C
BC60 29 C2 47 3A 2D C2 4F 3A : E4
BC68 31 C2 A0 A1 E6 FC C0 3A : 10
BC70 2B C2 2A 32 C2 A4 ED 5B : F7
BC78 2E C2 A2 87 D8 ED 52 F2 : 22
---------------------------------
SUM: AC 33 E9 FA C0 D5 75 BE 438C

BC80 9A BC 2A 32 C2 ED 53 32 : E6
BC88 C2 22 2E C2 2A 2C C2 ED : D9
BC90 5B 30 C2 ED 53 2C C2 22 : 9D
BC98 30 C2 2A 32 C2 ED 5B 2A : 82
BCA0 C2 B7 ED 52 F2 CF BC 2A : 5F
BCA8 2E C2 ED 4B 32 C2 ED 53 : 5C
BCB0 32 C2 22 2A C2 ED 43 2E : 60
BCB8 C2 2A 28 C2 ED 5B 2C C2 : 0C
BCC0 ED 4B 30 C2 22 30 C2 ED : 2B
BCC8 53 28 C2 ED 43 2C C2 2A : 85
BCD0 2E C2 ED 5B 2A C2 B7 ED : C8
BCD8 52 F2 F4 BC 2A 2E C2 ED : FB
BCE0 53 2E C2 22 2A C2 2A 28 : A3
BCE8 C2 ED 5B 2C C2 ED 53 28 : 60
BCF0 C2 22 2C C2 2A 28 C2 ED : D3
BCF8 5B 2C C2 22 48 C2 22 4A : E1
---------------------------------
SUM: BD C5 46 94 EB F0 A8 50 839B

BD00 C2 EB 3E 03 B7 ED 52 28 : 0C
BD08 0D F2 17 BD 7C 2F 67 7D : 62
BD10 2F 6F 23 3E 0B FE AF 32 : E9
BD18 FD BD 22 ED BD 2A 30 C2 : A2
BD20 3E 03 B7 ED 52 28 0D F2 : 5E
BD28 35 BD 7C 2F 67 7D 2F 6F : 1F
BD30 23 3E 0B FE AF 32 1C BE : 25
BD38 22 0C BE 2A 2A C2 22 84 : A8
BD40 C2 EB 2A 32 C2 B7 ED 52 : C1
BD48 22 15 BE 2A 32 C2 ED 5B : 5B
BD50 2E C2 B7 ED 52 7C B5 E5 : FC
BD58 2A 2A C2 EB ED 52 E5 D9 : FE
BD60 D1 E1 D9 22 F6 BD 20 25 : A5
BD68 2A 2C C2 22 48 C2 B7 20 : 1B
BD70 35 2A 28 C2 ED 5B 2C C2 : 7F
BD78 ED 4B 2A C2 CD 73 BA 2A : 48
---------------------------------
SUM: 0C 81 E4 2B B8 71 43 D8 881B

BD80 2C C2 ED 5B 30 C2 ED 4B : 60
BD88 2A C2 C3 73 BA CB 2C CB : 9E
BD90 1D 22 86 C2 2A 15 BE CB : 4F
BD98 2C CB 1D 22 88 C2 CD D6 : 23
BDA0 BD D9 7C B5 D9 C8 D9 22 : 63
BDA8 F6 BD 54 5D CB 2C CB 1D : 43
BDB0 22 86 C2 D9 2A 30 C2 ED : 4C
BDB8 5B 2C C2 3E 03 B7 ED 52 : 80
BDC0 28 0D F2 D0 BD 7C 2F 67 : C6
BDC8 7D 2F 6F 23 3E 0B FE AF : 34
BDD0 32 FD BD 22 ED BD 2A 84 : 66
BDD8 C2 44 4D 23 22 84 C2 2A : 08
BDE0 48 C2 ED 5B 4A C2 CD 73 : 9E
BDE8 BA 2A 86 C2 11 00 00 B7 : F4
BDF0 ED 52 F2 05 BE 11 00 00 : 05
BDF8 ED 4B 48 C2 19 00 D2 FC : 29
---------------------------------
SUM: 44 BF BF F7 A9 DA AF 1F D9C1
```

▶結婚して１年目のころ，家内と２人でダイエー向ヶ丘店へ出かけると必ずゲームコーナーで30分以上「ムーンクレスタ」をしていました。あのドッキングシーンにひかれるものがあったので。どなたかSuperMZにムーンクレスタを移植してください。

山本　雅昭（31）神奈川県

```
BE00 BD ED 43 48 C2 22 86 C2 : 61
BE08 2A 88 C2 11 00 00 B7 ED : 29
BE10 52 F2 24 BE 11 00 00 ED : 24
BE18 4B 4A C2 19 00 D2 1B BE : 1B
BE20 ED 43 4A C2 22 88 C2 D9 : 81
BE28 1B 7A B3 D9 C2 D6 BD C9 : 3F
BE30 2A 28 C2 ED 5B 2C C2 E5 : 2F
BE38 B7 ED 52 E1 FA 40 BE EB : BA
BE40 CB 7A C0 CB 7C 28 03 21 : 98
BE48 00 00 3E 7F 95 3E 02 9C : 2E
BE50 D8 3E 7F 93 3E 02 9A 30 : 32
BE58 03 11 7F 02 22 9A BE ED : FC
BE60 53 9D BE 2A 2E C2 ED 5B : 10
BE68 2A C2 7C CB 7C 28 03 21 : FB
BE70 00 00 A2 CB 7A 28 03 11 : 23
BE78 00 00 07 D8 B7 ED 52 30 : 05
---------------------------------
SUM: 90 AB DB 10 58 BF F9 63 64CA

BE80 05 19 EB B7 ED 52 3E C7 : 04
BE88 93 D8 24 25 20 03 BD 30 : C4
BE90 01 6F 45 04 7B D9 4F 06 : 62
BE98 00 21 00 00 11 00 00 CD : FF
BEA0 7B BA D9 1C 10 EE C9 AF : A0
BEA8 D9 5F 57 32 58 C2 2A 2C : 31
BEB0 C2 22 46 C2 44 4D 78 B1 : A6
BEB8 D9 CA 75 BF D9 62 6B 2B : A8
BEC0 B7 ED 42 D9 F0 28 25 CD : C9
BEC8 4E BF 3A 58 C2 B7 20 1C : 54
BED0 2A 48 C2 ED 5B 4A C2 ED : 75
BED8 4B 75 C2 CD 7B BA 2A 48 : F6
BEE0 C2 ED 5B 4A C2 ED 4B 7B : C9
BEE8 C2 CD 7B BA CD 4E BF D9 : 77
BEF0 62 6B 2B B7 ED 42 D9 28 : DF
BEF8 26 2A 48 C2 ED 5B 4A C2 : AE
---------------------------------
SUM: 0E 3E 88 17 0F 48 7E DD 97CA

BF00 ED 4B 75 C2 CD 7B BA 2A : 9B
BF08 75 C2 ED 5B 7B C2 B7 ED : 60
BF10 52 28 0C 42 4B 2A 48 C2 : 47
BF18 ED 5B 4A C2 CD 7B BA 3E : 94
BF20 01 32 58 C2 D9 13 D5 D9 : E7
BF28 E1 29 2B 44 4D 2A 46 C2 : F8
BF30 B7 ED 42 22 46 C2 D2 BC : 9E
BF38 BE AF 32 58 C2 D9 0B C5 : 62
BF40 D9 E1 29 ED 4B 46 C2 09 : 2C
BF48 22 46 C2 C3 BC BE D9 2A : 6A
BF50 28 C2 B7 ED 52 22 48 C2 : 0C
BF58 2A 28 C2 19 22 4A C2 C5 : 20

BF60 2A 2A C2 B7 ED 42 22 75 : 93
BF68 C2 2A 2A C2 09 22 7B C2 : 40
BF70 42 4B D1 D9 C9 2A 28 C2 : 14
BF78 ED 5B 28 C2 ED 4B 2A C2 : 56
---------------------------------
SUM: 60 92 F8 6B B5 03 FF A8 CE96

BF80 C3 7B BA 3A B4 C6 B7 C8 : 2B
BF88 3A B5 C6 B7 C8 21 B6 CC : D7
BF90 32 CB BF 4E 23 7E 23 E5 : B3
BF98 69 26 00 29 29 11 B4 C2 : 68
BFA0 19 11 28 C2 ED A0 ED A0 : 2E
BFA8 ED A0 ED A0 6F 26 00 29 : D8
BFB0 29 11 B4 C2 19 11 2C C2 : C8
BFB8 ED A0 ED A0 ED A0 ED A0 : 34
BFC0 CD 98 C1 CD 9A C1 CD 00 : 1B
BFC8 B7 E1 3E 00 3D C2 90 BF : 24
BFD0 C9 2A 28 C2 ED 5B 30 C2 : 17
BFD8 19 CB 2C CB 1D EB 2A 2C : 39
BFE0 C2 29 B7 ED 52 22 2C C2 : F1
BFE8 2A 2A C2 ED 5B 32 C2 19 : 6B
BFF0 CB 2C CB 1D EB 2A 2E C2 : E4
BFF8 29 B7 ED 52 22 2E C2 AF : E0
---------------------------------
SUM: FA 27 79 CF C5 62 DF 5F 56F6

C000 2A 28 C2 22 61 C2 32 60 : EB
C008 C2 2A 2A C2 22 64 C2 32 : 52
C010 63 C2 2A 2C C2 ED 5B 28 : AD
C018 C2 AF ED 52 CB 2C CB 1D : 8F
C020 1F CB 2C CB 1D 1F CB 2C : 14
C028 CB 1D 1F 32 72 C2 22 73 : 02
C030 C2 2A 2E C2 ED 5B 2A C2 : 10
C038 AF ED 52 CB 2C CB 1D 1F : EC
C040 CB 2C CB 1D 1F CB 2C CB : C0
C048 1D 1F 32 75 C2 22 76 C2 : FF
C050 2A 2C C2 29 EB 2A 28 C2 : 40
C058 B7 ED 52 ED 5B 30 C2 19 : 49
C060 7C 87 9F 32 7A C2 22 78 : AA
C068 C2 29 8F 32 80 C2 22 7E : 8E
C070 C2 2A 2E C2 29 EB 2A 2A : 44
C078 C2 B7 ED 52 ED 5B 32 C2 : F4
---------------------------------
SUM: F7 B7 28 0C EF 57 7A A1 4614

C080 19 7C 87 9F 32 7D C2 22 : 4E
C088 7B C2 29 8F 32 83 C2 22 : 8E
C090 81 C2 AF 67 6F 22 66 C2 : 12
C098 32 68 C2 22 69 C2 32 6B : 46
C0A0 C2 22 6C C2 32 6E C2 22 : 96
C0A8 6F C2 32 71 C2 0E 11 FD : B2

C0B0 21 8C C2 C5 2A 60 C2 3A : BA
C0B8 62 C2 47 ED 5B 66 C2 3A : 15
C0C0 68 C2 19 88 47 ED 5B 6C : C6
C0C8 C2 3A 6E C2 19 88 FD 74 : 3E
C0D0 00 FD 77 01 2A 63 C2 3A : FE
C0D8 65 C2 47 ED 5B 69 C2 3A : 1B
C0E0 6B C2 19 88 47 ED 5B 6F : CC
C0E8 C2 3A 71 C2 19 88 FD 74 : 41
C0F0 02 FD 77 03 2A 66 C2 3A : 05
C0F8 68 C2 47 ED 5B 72 C2 3A : 27
---------------------------------
SUM: 21 10 55 0E 7F B4 2B AF F96D

C100 74 C2 19 88 22 66 C2 32 : 53
C108 68 C2 2A 69 C2 3A 6B C2 : E6
C110 47 ED 5B 75 C2 3A 77 C2 : 39
C118 19 88 22 69 C2 32 6B C2 : 4D
C120 2A 6C C2 3A 6E C2 47 ED : F6
C128 5B 78 C2 3A 7A C2 4F 19 : 73
C130 88 22 6C C2 32 6E C2 2A : 64
C138 7E C2 EB 3A 80 C2 19 89 : 49
C140 22 78 C2 32 7A C2 2A 6F : 63
C148 C2 3A 71 C2 47 ED 5B 7B : 39
C150 C2 3A 7D C2 4F 19 88 22 : 4D
C158 6F C2 32 71 C2 2A 81 C2 : 03
C160 EB 3A 83 C2 19 89 22 7B : A9
C168 C2 32 7D C2 01 04 00 FD : 35
C170 09 C1 0D C2 B3 C0 21 8C : B9
C178 C2 06 10 C5 11 28 C2 ED : 85
---------------------------------
SUM: 54 A2 9A 71 B2 27 13 F0 92E6

C180 A0 ED A0 ED A0 ED A0 E5 : 2C
C188 ED A0 ED A0 ED A0 ED A0 : 34
C190 CD 00 B7 E1 C1 10 E4 C9 : E3
C198 62 6B 2B 2B 2B CB 2E 2B : 72
C1A0 CB 1E C9 00 00 00 00 00 : B2
C1A8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C1B0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C1B8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C1C0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C1C8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C1D0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C1D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C1E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C1E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C1F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
C1F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 87 16 38 99 79 68 9F 79 0559
```

リスト3　3D物体誘導ゲーム

```
8000 CD 00 AF CD E2 1F 0C 30 : 86
8008 30 30 30 00 DD 21 56 81 : 65
8010 CD 04 B0 AF 32 54 81 32 : 69
8018 53 81 32 55 81 21 D0 07 : D4
8020 22 7F 81 CD C9 80 22 77 : D1
8028 81 CD C9 80 22 7B 81 3A : EF
8030 55 81 3C FE 03 38 01 AF : FB
8038 32 55 81 DD 21 75 81 CD : C9
8040 04 B0 DD 21 CD 81 CD 04 : D1
8048 B0 2A 7F 81 11 32 00 B7 : D4
8050 ED 52 28 0E 22 7F 81 CD : 64
8058 9F 80 CD 09 81 CD 1F 81 : E3
8060 18 D9 CD 7E 80 21 00 00 : DD
8068 CD 1E 20 2A 53 81 24 CD : FA
8070 BE 1F 3A 54 81 3C 32 54 : AE
8078 81 FE 20 38 A0 C9 2A 77 : E1
---------------------------------
SUM: AB 97 60 E6 F6 03 C5 B8 52B8

8080 81 CD 94 80 D0 2A 7B 81 : 58
8088 CD 94 80 D0 CD C4 1F 21 : 82
8090 53 81 34 C9 11 28 00 19 : 23
8098 11 50 00 B7 ED 52 C9 CD : ED
80A0 B8 80 5E 23 56 EB 01 0D : 08
80A8 00 09 01 68 01 B7 ED 42 : 59

80B0 30 01 09 EB 72 2B 73 C9 : FE
80B8 3A 55 81 21 8F 81 B7 C8 : C0
80C0 21 93 81 3D C8 21 97 81 : 73
80C8 C9 2A 51 81 7C 2F 47 7D : 34
80D0 2F 4F 11 83 03 21 00 00 : 36
80D8 3E 10 29 CB 13 CB 12 30 : 62
80E0 01 09 3D 20 F5 22 51 81 : 50
80E8 45 4C 21 00 00 11 C8 00 : 8B
80F0 3E 10 CB 21 CB 10 ED 6A : 6C
80F8 0C ED 52 30 02 19 0D 3D : E0
---------------------------------
SUM: BB 7F B8 E4 0F 4E 7E BE C9BF

8100 20 F0 11 64 00 B7 ED 52 : 7B
8108 C9 CD D0 1F 06 00 FE 2C : B5
8110 C8 04 FE 4A C8 04 FE 4C : 2A
8118 C8 04 FE 49 C8 04 C9 78 : 20
8120 B7 28 13 3D 28 18 3D 28 : D4
8128 20 3D C0 2A 7B 81 11 0A : 5E
8130 00 19 22 7B 81 C9 2A 7B : A5
8138 81 11 F6 FF 18 F3 2A 77 : 33
8140 81 11 0A 00 19 22 77 81 : CF
8148 C9 2A 77 81 11 F6 FF 18 : 09
8150 F3 00 00 00 00 00 06 00 : F9
8158 00 00 00 7F 02 C7 00 0A : 52

8160 00 01 02 03 04 05 06 07 : 1C
8168 07 02 02 09 07 02 01 09 : 27
8170 07 02 00 09 0F 0B 00 00 : 2C
8178 00 0B 01 00 00 0B 02 64 : 7D
---------------------------------
SUM: 1C 9F 4E 0C 18 10 D9 7D 3CD2

8180 00 0B 03 00 00 0B 04 00 : 1D
8188 00 0B 05 00 00 0B 06 00 : 21
8190 00 0B 07 00 00 0B 08 00 : 25
8198 00 0C 05 1E 00 1E 00 E2 : 2F
81A0 FF E2 FF 1E 00 E2 FF E2 : C1
81A8 FF 1E 00 1E 00 1E 00 1E : 77
81B0 00 1E 00 00 00 E2 FF 00 : FF
81B8 00 08 00 01 01 02 02 03 : 11
81C0 03 00 00 04 01 04 02 04 : 12
81C8 03 04 0D 0E 0F 07 00 00 : 38
81D0 0E 07 02 00 0F 00 00 00 : 26
81D8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
81E0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
81E8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
81F0 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
81F8 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
---------------------------------
SUM: 12 5E 22 6D 20 2E 14 E9 2D4E
```

リスト4　MZ-80B版MAGICソースリスト

```
0000                 1 ;######################
0000                 2 ;
0000                 3 ;    MAGIC MZ-80B/B2
0000                 4 ;
0000                 5 ;######################
0000                 6
0000                 7 MGINIT EQU   $AF00
0000                 8 MAGIC  EQU   $B000
0000                 9        OFFSET $4E00-MGINIT
0000                10
0000                11 ; <MAGIC INITIALIZE>
0000                12
AF00                13        ORG  MGINIT
AF00                14        ;
AF00                15 VRAM2OK?
AF00 DB E8          16        IN   A,($E8)
AF02 F6 80          17        OR   $80
AF04 D3 E8          18        OUT  ($E8),A
AF06 3E 06          19        LD   A,6
AF08 32 56 C2       20        LD   (PLANE),A
AF0B 3E 07          21        LD   A,7
AF0D D3 F4          22        OUT  ($F4),A
AF0F 21 00 E0       23        LD   HL,$E000
AF12 46             24        LD   B,(HL)
AF13                25 CHK1
AF13 77             26        LD   (HL),A
AF14 BE             27        CP   (HL)
AF15 20 05          28        JR   NZ,CHK2
AF17 3D             29        DEC  A
AF18 20 F9          30        JR   NZ,CHK1
AF1A 70             31        LD   (HL),B
AF1B 2C             32        INC  L
AF1C                33 CHK2
AF1C 7D             34        LD   A,L
AF1D 32 8A C2       35        LD   (VRAM2),A
AF20 3E 06          36        LD   A,6
AF22 D3 F4          37        OUT  ($F4),A
AF24 DB E8          38        IN   A,($E8)
AF26 E6 7F          39        AND  $7F
AF28 D3 E8          40        OUT  ($E8),A
AF2A C9             41        RET
AF2B                42
AF2B                43 ; <MAGIC MAIN PROGRAM>
AF2B                44
B000                45        ORG  MAGIC
B000                46 B#ENT
```

▶私たちの町では確実にOh！MZが手に入ります。手に入りにくいとお嘆きの方，引っ越してきてはどうですか。
徳永　章一（15）佐賀県

```
B000 DD 2A 00 C2          47        LD    IX,(POINTER)
B004                      48 ENT
B004 18 18                49        JR    MAIN
B006                      50 LINE#SIDE
B006 00 01 03 07          51        DB    $00:$01:$03:$07
B00A 0F 1F 3F 7F          52        DB    $0F:$1F:$3F:$7F
B00E                      53 DOT#TABLE
B00E 01 02 04 08          54        DB    $01:$02:$04:$08
B012 10 20 40 80          55        DB    $10:$20:$40:$80
B016                      56 MAIN
B016 DD 7E 00             57        LD    A,(IX)
B019 E6 0F                58        AND   $0F
B01B DD 23                59        INC   IX
B01D 21 16 B0             60        LD    HL,MAIN
B020 E5                   61        PUSH  HL
B021 87                   62        ADD   A,A
B022 6F                   63        LD    L,A
B023 26 00                64        LD    H,0
B025 11 2E B0             65        LD    DE,JMPTBL
B028 19                   66        ADD   HL,DE
B029 7E                   67        LD    A,(HL)
B02A 23                   68        INC   HL
B02B 66                   69        LD    H,(HL)
B02C 6F                   70        LD    L,A
B02D E9                   71        JP    (HL)
B02E                      72 JMPTBL
B02E 4E B0                73        DW @LINE
B030 77 B0                74        DW @SPLINE
B032 83 B0                75        DW @BOX
B034 02 B1                76        DW @TRIANGLE
B036 11 B1                77        DW @BOXFULL
B038 1D B1                78        DW @CIRCLE
B03A 8B B1                79        DW @WINDOW
B03C 37 B1                80        DW @MODE
B03E 59 B1                81        DW @POINT
B040 18 B2                82        DW @CLS
B042 8D B2                83        DW @PALETTE
B044 8B B1                84        DW @PALA
B046 A5 B1                85        DW @DATA
B048 E8 B4                86        DW @TRANS
B04A 83 BF                87        DW @DISP
B04C D7 B1                88        DW @DONE
B04E                      89 @LINE
B04E DD 46 00             90        LD    B,(IX)
B051 DD 23                91        INC   IX
B053 C5                   92        PUSH  BC
B054 CD D9 B1             93        CALL  #B1B7
B057 C1                   94        POP   BC
B058 05                   95        DEC   B
B059 CA A2 B8             96        JP    Z,PSET
B05C                      97 #B05C
B05C C5                   98        PUSH  BC
B05D CD D9 B1             99        CALL  #B1B7
B060 2A 28 C2            100        LD    HL,(X1)
B063 E5                  101        PUSH  HL
B064 2A 2A C2            102        LD    HL,(Y1)
B067 E5                  103        PUSH  HL
B068 CD 00 B7            104        CALL  CLIPLINE
B06B E1                  105        POP   HL
B06C 22 2A C2            106        LD    (Y1),HL
B06F E1                  107        POP   HL
B070 22 28 C2            108        LD    (X1),HL
B073 C1                  109        POP   BC
B074 10 E6               110        DJNZ  #B05C
B076 C9                  111        RET
B077                     112 @SPLINE
B077 CD D9 B1            113        CALL  #B1B7
B07A CD D9 B1            114        CALL  #B1B7
B07D CD D9 B1            115        CALL  #B1B7
B080 C3 D1 BF            116        JP    SPLINE
B083                     117 @BOX
B083 DD E5 E1            118        LD    HL,IX
B086 11 8C C2            119        LD    DE,WORK
B089 ED A0               120        LDI
B08B ED A0               121        LDI
B08D ED A0               122        LDI
B08F ED A0               123        LDI
B091 ED A0               124        LDI
B093 ED A0               125        LDI
B095 ED A0               126        LDI
B097 ED A0               127        LDI
B099 E5                  128        PUSH  HL
B09A CD 98 C1            129        CALL  CNV
B09D CD 9A C1            130        CALL  CNV2
B0A0 DD E1               131        POP   IX
B0A2 2A 8C C2            132        LD    HL,(WORK)
B0A5 22 28 C2            133        LD    (X1),HL
B0A8 22 2C C2            134        LD    (X2),HL
B0AB 2A 8E C2            135        LD    HL,(WORK+2)
B0AE 22 2A C2            136        LD    (Y1),HL
B0B1 2A 92 C2            137        LD    HL,(WORK+6)
B0B4 22 2E C2            138        LD    (Y2),HL
B0B7 CD 00 B7            139        CALL  CLIPLINE
B0BA 2A 90 C2            140        LD    HL,(WORK+4)
B0BD 22 28 C2            141        LD    (X1),HL
B0C0 22 2C C2            142        LD    (X2),HL
B0C3 2A 8E C2            143        LD    HL,(WORK+2)
B0C6 22 2A C2            144        LD    (Y1),HL
B0C9 2A 92 C2            145        LD    HL,(WORK+6)
B0CC 22 2E C2            146        LD    (Y2),HL
B0CF CD 00 B7            147        CALL  CLIPLINE
B0D2 2A 8E C2            148        LD    HL,(WORK+2)
B0D5 22 2A C2            149        LD    (Y1),HL
B0D8 22 2E C2            150        LD    (Y2),HL
B0DB 2A 8C C2            151        LD    HL,(WORK)
B0DE 22 28 C2            152        LD    (X1),HL
B0E1 2A 90 C2            153        LD    HL,(WORK+4)
B0E4 22 2C C2            154        LD    (X2),HL
B0E7 CD 00 B7            155        CALL  CLIPLINE
B0EA 2A 92 C2            156        LD    HL,(WORK+6)
B0ED 22 2A C2            157        LD    (Y1),HL
B0F0 22 2E C2            158        LD    (Y2),HL
B0F3 2A 8C C2            159        LD    HL,(WORK)
B0F6 22 28 C2            160        LD    (X1),HL
B0F9 2A 90 C2            161        LD    HL,(WORK+4)
B0FC 22 2C C2            162        LD    (X2),HL
B0FF C3 00 B7            163        JP    CLIPLINE
B102                     164 @TRIANGLE
B102 CD 06 B2            165        CALL  #B1E1
B105 CD D9 B1            166        CALL  #B1B7
B108 CD D9 B1            167        CALL  #B1B7
B10B CD D9 B1            168        CALL  #B1B7
B10E C3 5F BC            169        JP    TRIANGLE
B111                     170 @BOXFULL
B111 CD 06 B2            171        CALL  #B1E1
B114 CD D9 B1            172        CALL  #B1B7
B117 CD D9 B1            173        CALL  #B1B7
B11A C3 30 BE            174        JP    BOX#FULL
B11D                     175 @CIRCLE
B11D CD 06 B2            176        CALL  #B1E1
B120 CD D9 B1            177        CALL  #B1B7
B123 DD 6E 00            178        LD    L,(IX)
```

```
B126 DD 66 01            179        LD    H,(IX+1)
B129 CB 2C               180        SRA   H
B12B CB 1D               181        RR    L
B12D DD 23               182        INC   IX
B12F DD 23               183        INC   IX
B131 22 2C C2            184        LD    (X2),HL
B134 C3 A7 BE            185        JP    CIRCLE#FULL
B137                     186 @MODE
B137 DD 7E 00            187        LD    A,(IX)
B13A E6 03               188        AND   3
B13C 32 57 C2            189        LD    (XMODE),A
B13F DD 23               190        INC   IX
B141 DD 7E 00            191        LD    A,(IX)
B144 DD 23               192        INC   IX
B146 B7                  193        OR    A
B147 28 03               194        JR    Z,MODE2
B149 3A 8A C2            195        LD    A,(VRAM2)
B14C                     196 MODE2
B14C 47                  197        LD    B,A
B14D 3A 56 C2            198        LD    A,(PLANE)
B150 E6 06               199        AND   6
B152 B0                  200        OR    B
B153 D3 F4               201        OUT   ($F4),A
B155 32 56 C2            202        LD    (PLANE),A
B158 C9                  203        RET
B159                     204 @POINT
B159 CD D9 B1            205        CALL  #B1B7
B15C ED 5B 28 C2         206        LD    DE,(X1)
B160 ED 4B 2A C2         207        LD    BC,(Y1)
B164 CD F5 BB            208        CALL  POINT
B167 32 02 C2            209        LD    (PDATA),A
B16A C9                  210        RET
B16B                     211 @WINDOW
B16B DD E5 E1            212        LD    HL,IX
B16E 11 15 C2            213        LD    DE,MINX
B171 ED A0               214        LDI
B173 ED A0               215        LDI
B175 ED A0               216        LDI
B177 ED A0               217        LDI
B179 ED A0               218        LDI
B17B ED A0               219        LDI
B17D ED A0               220        LDI
B17F ED A0               221        LDI
B181 E5                  222        PUSH  HL
B182 CD 98 C1            223        CALL  CNV
B185 CD 9A C1            224        CALL  CNV2
B188 DD E1               225        POP   IX
B18A C9                  226        RET
B18B                     227 @PALA
B18B DD 7E 00            228        LD    A,(IX)
B18E E6 0F               229        AND   $0F
B190 87                  230        ADD   A,A
B191 6F                  231        LD    L,A
B192 26 00               232        LD    H,0
B194 11 03 C2            233        LD    DE,CX
B197 19                  234        ADD   HL,DE
B198 EB                  235        EX    DE,HL
B199 DD E5 E1            236        LD    HL,IX
B19C 23                  237        INC   HL
B19D ED A0               238        LDI
B19F ED A0               239        LDI
B1A1 E5 DD E1            240        LD    IX,HL
B1A4 C9                  241        RET
B1A5                     242 @DATA
B1A5 DD 7E 00            243        LD    A,(IX)
B1A8 DD 23               244        INC   IX
B1AA 32 B4 C6            245        LD    (PCT),A
B1AD DD E5 E1            246        LD    HL,IX
B1B0 11 B6 C6            247        LD    DE,OBJ#BUF
B1B3                     248 #B18B
B1B3 ED A0               249        LDI
B1B5 ED A0               250        LDI
B1B7 ED A0               251        LDI
B1B9 ED A0               252        LDI
B1BB ED A0               253        LDI
B1BD ED A0               254        LDI
B1BF 3D                  255        DEC   A
B1C0 C2 B3 B1            256        JP    NZ,#B18B
B1C3 7E                  257        LD    A,(HL)
B1C4 23                  258        INC   HL
B1C5 32 B5 C6            259        LD    (LCT),A
B1C8 11 B6 CC            260        LD    DE,LIN#BUF
B1CB                     261 #B1A3
B1CB ED A0               262        LDI
B1CD ED A0               263        LDI
B1CF 3D                  264        DEC   A
B1D0 C2 CB B1            265        JP    NZ,#B1A3
B1D3 E5 DD E1            266        LD    IX,HL
B1D6 C9                  267        RET
B1D7                     268 @DONE
B1D7 E1                  269        POP   HL
B1D8 C9                  270        RET
B1D9                     271 #B1B7
B1D9 2A 2C C2            272        LD    HL,(X2)
B1DC 22 30 C2            273        LD    (X3),HL
B1DF 2A 2E C2            274        LD    HL,(Y2)
B1E2 22 32 C2            275        LD    (Y3),HL
B1E5 2A 28 C2            276        LD    HL,(X1)
B1E8 22 2C C2            277        LD    (X2),HL
B1EB 2A 2A C2            278        LD    HL,(Y1)
B1EE 22 2E C2            279        LD    (Y2),HL
B1F1 DD E5 E1            280        LD    HL,IX
B1F4 11 28 C2            281        LD    DE,X1
B1F7 ED A0               282        LDI
B1F9 ED A0               283        LDI
B1FB ED A0               284        LDI
B1FD ED A0               285        LDI
B1FF E5                  286        PUSH  HL
B200 CD 98 C1            287        CALL  CNV
B203 DD E1               288        POP   IX
B205 C9                  289        RET
B206                     290 #B1E1
B206 DD E5 E1            291        LD    HL,IX
B209 11 5A C2            292        LD    DE,MASKS
B20C ED A0               293        LDI
B20E ED A0               294        LDI
B210 ED A0               295        LDI
B212 ED A0               296        LDI
B214 E5 DD E1            297        LD    IX,HL
B217 C9                  298        RET
B218                     299 @CLS
B218 2A 15 C2            300        LD    HL,(MINX)
B21B ED 5B 19 C2         301        LD    DE,(MAXX)
B21F 7D                  302        LD    A,L
B220 E6 F8               303        AND   $F8
B222 B4                  304        OR    H
B223 0F                  305        RRCA
B224 0F                  306        RRCA
B225 0F                  307        RRCA
B226 67                  308        LD    H,A
B227 7B                  309        LD    A,E
B228 E6 F8               310        AND   $F8
```

▶どうせ システムを作るなら，私は「LP-PUL」と名付けたい。この「Liberty for Power-Players' UnLimited」はCPUを売りものにするようなシステムにはなりたくないものだ。OSはOS-9だけどユーザーインタフェイス「VS.X」のライセンスかな。ちなみに「PUL III」は前機種と競合しますので……。　遠藤　直紀（20）大分県

```
B22A B2          311         OR    D
B22B 0F          312         RRCA
B22C 0F          313         RRCA
B22D 0F          314         RRCA
B22E 94          315         SUB   H
B22F CB 3F       316         SRL   A
B231 CB 3F       317         SRL   A
B233 3C          318         INC   A
B234 32 53 B2    319         LD    (#B22B+1),A
B237 5C          320         LD    E,H
B238 2A 17 C2    321         LD    HL,(MINY)
B23B 3A 1B C2    322         LD    A,(MAXY)
B23E 95          323         SUB   L
B23F 57          324         LD    D,A
B240 14          325         INC   D
B241 26 00       326         LD    H,0
B243 29          327         ADD   HL,HL
B244 29          328         ADD   HL,HL
B245 29          329         ADD   HL,HL
B246 44 4D       330         LD    BC,HL
B248 29          331         ADD   HL,HL
B249 29          332         ADD   HL,HL
B24A 09          333         ADD   HL,BC
B24B 4B          334         LD    C,E
B24C 06 E0       335         LD    B,$E0
B24E 09          336         ADD   HL,BC
B24F CD 71 B2    337         CALL  VRAM#ON
B252             338 #B22B
B252 1E 00       339         LD    E,0
B254 AF          340         XOR   A
B255 44 4D       341         LD    BC,HL
B257             342 #B230
B257 02          343         LD    (BC),A
B258 03          344         INC   BC
B259 02          345         LD    (BC),A
B25A 03          346         INC   BC
B25B 02          347         LD    (BC),A
B25C 03          348         INC   BC
B25D 02          349         LD    (BC),A
B25E 03          350         INC   BC
B25F 1D          351         DEC   E
B260 C2 57 B2    352         JP    NZ,#B230
B263 3E 28       353         LD    A,40
B265 85          354         ADD   A,L
B266 6F          355         LD    L,A
B267 30 01       356         JR    NC,#B243
B269 24          357         INC   H
B26A             358 #B243
B26A 15          359         DEC   D
B26B C2 52 B2    360         JP    NZ,#B22B
B26E C3 85 B2    361         JP    VRAM#OFF
B271             362 VRAM#ON
B271 3A 56 C2    363         LD    A,(PLANE)
B274 D3 F4       364         OUT   ($F4),A
B276             365 VRAM#ON2
B276 E3          366         EX    (SP),HL
B277 22 83 B2    367         LD    (VRAM#OFF-2),HL
B27A E1          368         POP   HL
B27B F3          369         DI
B27C DB E8       370         IN    A,($E8)
B27E F6 80       371         OR    $80
B280 D3 E8       372         OUT   ($E8),A
B282 C3 00 00    373         JP    0
B285             374 VRAM#OFF
B285 DB E8       375         IN    A,($E8)
B287 E6 7F       376         AND   $7F
B289 D3 E8       377         OUT   ($E8),A
B28B FB          378         EI
B28C C9          379         RET
B28D             380 @PALETTE
B28D 3A 56 C2    381         LD    A,(PLANE)
B290 E6 01       382         AND   1
B292 47          383         LD    B,A
B293 AF          384         XOR   A
B294 DD B6 01    385         OR    (IX+1)
B297 28 03       386         JR    Z,PAL2
B299 CB C8       387         SET   1,B
B29B AF          388         XOR   A
B29C             389 PAL2
B29C DD B6 02    390         OR    (IX+2)
B29F 28 02       391         JR    Z,PAL3
B2A1 CB D0       392         SET   2,B
B2A3             393 PAL3
B2A3 78          394         LD    A,B
B2A4 D3 F4       395         OUT   ($F4),A
B2A6 32 56 C2    396         LD    (PLANE),A
B2A9 01 08 00    397         LD    BC,8
B2AC DD 09       398         ADD   IX,BC
B2AE C9          399         RET
B2AF             400 NEG#HL
B2AF 7C          401         LD    A,H
B2B0 2F          402         CPL
B2B1 67          403         LD    H,A
B2B2 7D          404         LD    A,L
B2B3 2F          405         CPL
B2B4 6F          406         LD    L,A
B2B5 23          407         INC   HL
B2B6 3E FF       408         LD    A,$FF
B2B8 C9          409         RET
B2B9             410 XDIV
B2B9 7C          411         LD    A,H
B2BA B5          412         OR    L
B2BB C8          413         RET   Z
B2BC 7A          414         LD    A,D
B2BD B3          415         OR    E
B2BE 20 08       416         JR    NZ,#B2A0
B2C0 CB 7C       417         BIT   7,H
B2C2 21 FF 7F    418         LD    HL,$7FFF
B2C5 C8          419         RET   Z
B2C6 23          420         INC   HL
B2C7 C9          421         RET
B2C8             422 #B2A0
B2C8 7C          423         LD    A,H
B2C9 AA          424         XOR   D
B2CA 08          425         EX    AF,AF
B2CB CB 7C       426         BIT   7,H
B2CD 28 07       427         JR    Z,#B2AE
B2CF 7C          428         LD    A,H
B2D0 2F          429         CPL
B2D1 67          430         LD    H,A
B2D2 7D          431         LD    A,L
B2D3 2F          432         CPL
B2D4 6F          433         LD    L,A
B2D5 23          434         INC   HL
B2D6             435 #B2AE
B2D6 CB 7A       436         BIT   7,D
B2D8 28 07       437         JR    Z,#B2B9
B2DA 7A          438         LD    A,D
B2DB 2F          439         CPL
B2DC 57          440         LD    D,A
B2DD 7B          441         LD    A,E
B2DE 2F          442         CPL
B2DF 5F          443         LD    E,A
B2E0 13          444         INC   DE
B2E1             445 #B2B9
B2E1 7A          446         LD    A,D
B2E2 2F          447         CPL
B2E3 47          448         LD    B,A
B2E4 7B          449         LD    A,E
B2E5 2F          450         CPL
B2E6 4F          451         LD    C,A
B2E7 03          452         INC   BC
B2E8 AF          453         XOR   A
B2E9 09          454         ADD   HL,BC
B2EA 38 02       455         JR    C,#B2C6
B2EC 19          456         ADD   HL,DE
B2ED B7          457         OR    A
B2EE             458 #B2C6
B2EE 17          459         RLA
B2EF 29          460         ADD   HL,HL
B2F0 09          461         ADD   HL,BC
B2F1 38 02       462         JR    C,#B2CD
B2F3 19          463         ADD   HL,DE
B2F4 B7          464         OR    A
B2F5             465 #B2CD
B2F5 17          466         RLA
B2F6 29          467         ADD   HL,HL
B2F7 09          468         ADD   HL,BC
B2F8 38 02       469         JR    C,#B2D4
B2FA 19          470         ADD   HL,DE
B2FB B7          471         OR    A
B2FC             472 #B2D4
B2FC 17          473         RLA
B2FD 29          474         ADD   HL,HL
B2FE 09          475         ADD   HL,BC
B2FF 38 02       476         JR    C,#B2DB
B301 19          477         ADD   HL,DE
B302 B7          478         OR    A
B303             479 #B2DB
B303 17          480         RLA
B304 29          481         ADD   HL,HL
B305 09          482         ADD   HL,BC
B306 38 02       483         JR    C,#B2E2
B308 19          484         ADD   HL,DE
B309 B7          485         OR    A
B30A             486 #B2E2
B30A 17          487         RLA
B30B 29          488         ADD   HL,HL
B30C 09          489         ADD   HL,BC
B30D 38 02       490         JR    C,#B2E9
B30F 19          491         ADD   HL,DE
B310 B7          492         OR    A
B311             493 #B2E9
B311 17          494         RLA
B312 29          495         ADD   HL,HL
B313 09          496         ADD   HL,BC
B314 38 02       497         JR    C,#B2F0
B316 19          498         ADD   HL,DE
B317 B7          499         OR    A
B318             500 #B2F0
B318 17          501         RLA
B319 29          502         ADD   HL,HL
B31A 09          503         ADD   HL,BC
B31B 38 02       504         JR    C,#B2F7
B31D 19          505         ADD   HL,DE
B31E B7          506         OR    A
B31F             507 #B2F7
B31F 17          508         RLA
B320 26 00       509         LD    H,0
B322 6F          510         LD    L,A
B323 08          511         EX    AF,AF'
B324 87          512         ADD   A,A
B325 D0          513         RET   NC
B326 7C          514         LD    A,H
B327 2F          515         CPL
B328 67          516         LD    H,A
B329 7D          517         LD    A,L
B32A 2F          518         CPL
B32B 6F          519         LD    L,A
B32C 23          520         INC   HL
B32D C9          521         RET
B32E 7C          522         LD    A,H
B32F B5          523         OR    L
B330 C8          524         RET   Z
B331 7A          525         LD    A,D
B332 B3          526         OR    E
B333 20 08       527         JR    NZ,#B319
B335 CB 7C       528         BIT   7,H
B337 21 FF 7F    529         LD    HL,$7FFF
B33A C8          530         RET   Z
B33B 23          531         INC   HL
B33C C9          532         RET
B33D             533 #B319
B33D 7C          534         LD    A,H
B33E AA          535         XOR   D
B33F 08          536         EX    AF,AF'
B340 CB 7C       537         BIT   7,H
B342 28 07       538         JR    Z,#B327
B344 7C          539         LD    A,H
B345 2F          540         CPL
B346 67          541         LD    H,A
B347 7D          542         LD    A,L
B348 2F          543         CPL
B349 6F          544         LD    L,A
B34A 23          545         INC   HL
B34B             546 #B327
B34B CB 7A       547         BIT   7,D
B34D 28 07       548         JR    Z,#B332
B34F 7A          549         LD    A,D
B350 2F          550         CPL
B351 57          551         LD    D,A
B352 7B          552         LD    A,E
B353 2F          553         CPL
B354 5F          554         LD    E,A
B355 13          555         INC   DE
B356             556 #B332
B356 7A          557         LD    A,D
B357 2F          558         CPL
B358 47          559         LD    B,A
B359 7B          560         LD    A,E
B35A 2F          561         CPL
B35B 4F          562         LD    C,A
B35C 03          563         INC   BC
B35D AF          564         XOR   A
B35E 09          565         ADD   HL,BC
B35F 38 02       566         JR    C,#B33F
B361 19          567         ADD   HL,DE
B362 B7          568         OR    A
B363             569 #B33F
B363 17          570         RLA
B364 29          571         ADD   HL,HL
B365 09          572         ADD   HL,BC
B366 38 02       573         JR    C,#B346
```

▶先日,「タッチ」の全巻を一気に読んで気がついたのですが，４年間の成長，変化の描き方がみごとですね。成長度は縦線，年月が横線のグラフで表すと，南の身体はボリュームのＡ曲線，情緒はＣ曲線，達也はどちらもＡ曲線では？　もし作者あだち充氏がこれを意識していたなら彼はＢ曲線（直線）だと思います。　三好　弘祐（30）京都府

```
B368 19           574        ADD  HL,DE
B369 B7           575        OR   A
B36A              576 #B346
B36A 17           577        RLA
B36B 29           578        ADD  HL,HL
B36C 09           579        ADD  HL,BC
B36D 38 02        580        JR   C,#B34D
B36F 19           581        ADD  HL,DE
B370 B7           582        OR   A
B371              583 #B34D
B371 17           584        RLA
B372 29           585        ADD  HL,HL
B373 09           586        ADD  HL,BC
B374 38 02        587        JR   C,#B354
B376 19           588        ADD  HL,DE
B377 B7           589        OR   A
B378              590 #B354
B378 17           591        RLA
B379 29           592        ADD  HL,HL
B37A 09           593        ADD  HL,BC
B37B 38 02        594        JR   C,#B35B
B37D 19           595        ADD  HL,DE
B37E B7           596        OR   A
B37F              597 #B35B
B37F 17           598        RLA
B380 29           599        ADD  HL,HL
B381 09           600        ADD  HL,BC
B382 38 02        601        JR   C,#B362
B384 19           602        ADD  HL,DE
B385 B7           603        OR   A
B386              604 #B362
B386 17           605        RLA
B387 29           606        ADD  HL,HL
B388 09           607        ADD  HL,BC
B389 38 02        608        JR   C,#B369
B38B 19           609        ADD  HL,DE
B38C B7           610        OR   A
B38D              611 #B369
B38D 17           612        RLA
B38E 29           613        ADD  HL,HL
B38F F5           614        PUSH AF
B390 09           615        ADD  HL,BC
B391 38 02        616        JR   C,#B371
B393 19           617        ADD  HL,DE
B394 B7           618        OR   A
B395              619 #B371
B395 17           620        RLA
B396 29           621        ADD  HL,HL
B397 09           622        ADD  HL,BC
B398 38 02        623        JR   C,#B378
B39A 19           624        ADD  HL,DE
B39B B7           625        OR   A
B39C              626 #B378
B39C 17           627        RLA
B39D 29           628        ADD  HL,HL
B39E 09           629        ADD  HL,BC
B39F 38 02        630        JR   C,#B37F
B3A1 19           631        ADD  HL,DE
B3A2 B7           632        OR   A
B3A3              633 #B37F
B3A3 17           634        RLA
B3A4 29           635        ADD  HL,HL
B3A5 09           636        ADD  HL,BC
B3A6 38 02        637        JR   C,#B386
B3A8 19           638        ADD  HL,DE
B3A9 B7           639        OR   A
B3AA              640 #B386
B3AA 17           641        RLA
B3AB 29           642        ADD  HL,HL
B3AC 09           643        ADD  HL,BC
B3AD 38 02        644        JR   C,#B38D
B3AF 19           645        ADD  HL,DE
B3B0 B7           646        OR   A
B3B1              647 #B38D
B3B1 17           648        RLA
B3B2 29           649        ADD  HL,HL
B3B3 09           650        ADD  HL,BC
B3B4 38 02        651        JR   C,#B394
B3B6 19           652        ADD  HL,DE
B3B7 B7           653        OR   A
B3B8              654 #B394
B3B8 17           655        RLA
B3B9 29           656        ADD  HL,HL
B3BA 09           657        ADD  HL,BC
B3BB 38 02        658        JR   C,#B39B
B3BD 19           659        ADD  HL,DE
B3BE B7           660        OR   A
B3BF              661 #B39B
B3BF 17           662        RLA
B3C0 29           663        ADD  HL,HL
B3C1 09           664        ADD  HL,BC
B3C2 38 02        665        JR   C,#B3A2
B3C4 19           666        ADD  HL,DE
B3C5 B7           667        OR   A
B3C6              668 #B3A2
B3C6 17           669        RLA
B3C7 E1           670        POP  HL
B3C8 6F           671        LD   L,A
B3C9 08           672        EX   AF,AF'
B3CA 87           673        ADD  A,A
B3CB D0           674        RET  NC
B3CC 7C           675        LD   A,H
B3CD 2F           676        CPL
B3CE 67           677        LD   H,A
B3CF 7D           678        LD   A,L
B3D0 2F           679        CPL
B3D1 6F           680        LD   L,A
B3D2 23           681        INC  HL
B3D3 C9           682        RET
B3D4              683 MUL
B3D4 7C           684        LD   A,H
B3D5 B5           685        OR   L
B3D6 28 04        686        JR   Z,#B3B8
B3D8 7A           687        LD   A,D
B3D9 B3           688        OR   E
B3DA 20 05        689        JR   NZ,#B3BD
B3DC              690 #B3B8
B3DC 67           691        LD   H,A
B3DD 6F           692        LD   L,A
B3DE 57           693        LD   D,A
B3DF 5F           694        LD   E,A
B3E0 C9           695        RET
B3E1              696 #B3BD
B3E1 7C           697        LD   A,H
B3E2 AA           698        XOR  D
B3E3 08           699        EX   AF,AF'
B3E4 CB 7A        700        BIT  7,D
B3E6 28 07        701        JR   Z,#B3CB
B3E8 7A           702        LD   A,D
B3E9 2F           703        CPL
B3EA 57           704        LD   D,A
B3EB 7B           705        LD   A,E
B3EC 2F           706        CPL
B3ED 5F           707        LD   E,A
B3EE 13           708        INC  DE
B3EF              709 #B3CB
B3EF CB 7C        710        BIT  7,H
B3F1 28 07        711        JR   Z,#B3D6
B3F3 7C           712        LD   A,H
B3F4 2F           713        CPL
B3F5 67           714        LD   H,A
B3F6 7D           715        LD   A,L
B3F7 2F           716        CPL
B3F8 6F           717        LD   L,A
B3F9 23           718        INC  HL
B3FA              719 #B3D6
B3FA 7C           720        LD   A,H
B3FB 4D           721        LD   C,L
B3FC 21 00 00     722        LD   HL,0
B3FF CB 3F        723        SRL  A
B401 CB 19        724        RR   C
B403 30 02        725        JR   NC,#B3E3
B405 62 6B        726        LD   HL,DE
B407              727 #B3E3
B407 CB 3C        728        SRL  H
B409 CB 1D        729        RR   L
B40B 1F           730        RRA
B40C CB 19        731        RR   C
B40E 30 01        732        JR   NC,#B3ED
B410 19           733        ADD  HL,DE
B411              734 #B3ED
B411 CB 3C        735        SRL  H
B413 CB 1D        736        RR   L
B415 1F           737        RRA
B416 CB 19        738        RR   C
B418 30 01        739        JR   NC,#B3F7
B41A 19           740        ADD  HL,DE
B41B              741 #B3F7
B41B CB 3C        742        SRL  H
B41D CB 1D        743        RR   L
B41F 1F           744        RRA
B420 CB 19        745        RR   C
B422 30 01        746        JR   NC,#B401
B424 19           747        ADD  HL,DE
B425              748 #B401
B425 CB 3C        749        SRL  H
B427 CB 1D        750        RR   L
B429 1F           751        RRA
B42A CB 19        752        RR   C
B42C 30 01        753        JR   NC,#B40B
B42E 19           754        ADD  HL,DE
B42F              755 #B40B
B42F CB 3C        756        SRL  H
B431 CB 1D        757        RR   L
B433 1F           758        RRA
B434 CB 19        759        RR   C
B436 30 01        760        JR   NC,#B415
B438 19           761        ADD  HL,DE
B439              762 #B415
B439 CB 3C        763        SRL  H
B43B CB 1D        764        RR   L
B43D 1F           765        RRA
B43E CB 19        766        RR   C
B440 30 01        767        JR   NC,#B41F
B442 19           768        ADD  HL,DE
B443              769 #B41F
B443 CB 3C        770        SRL  H
B445 CB 1D        771        RR   L
B447 1F           772        RRA
B448 CB 19        773        RR   C
B44A 30 01        774        JR   NC,#B429
B44C 19           775        ADD  HL,DE
B44D              776 #B429
B44D CB 3C        777        SRL  H
B44F CB 1D        778        RR   L
B451 1F           779        RRA
B452 CB 19        780        RR   C
B454 30 01        781        JR   NC,#B433
B456 19           782        ADD  HL,DE
B457              783 #B433
B457 CB 3C        784        SRL  H
B459 CB 1D        785        RR   L
B45B 1F           786        RRA
B45C CB 19        787        RR   C
B45E 30 01        788        JR   NC,#B43D
B460 19           789        ADD  HL,DE
B461              790 #B43D
B461 CB 3C        791        SRL  H
B463 CB 1D        792        RR   L
B465 1F           793        RRA
B466 CB 19        794        RR   C
B468 30 01        795        JR   NC,#B447
B46A 19           796        ADD  HL,DE
B46B              797 #B447
B46B CB 3C        798        SRL  H
B46D CB 1D        799        RR   L
B46F 1F           800        RRA
B470 CB 19        801        RR   C
B472 30 01        802        JR   NC,#B451
B474 19           803        ADD  HL,DE
B475              804 #B451
B475 CB 3C        805        SRL  H
B477 CB 1D        806        RR   L
B479 1F           807        RRA
B47A CB 19        808        RR   C
B47C 30 01        809        JR   NC,#B45B
B47E 19           810        ADD  HL,DE
B47F              811 #B45B
B47F CB 3C        812        SRL  H
B481 CB 1D        813        RR   L
B483 1F           814        RRA
B484 CB 19        815        RR   C
B486 30 01        816        JR   NC,#B465
B488 19           817        ADD  HL,DE
B489              818 #B465
B489 CB 3C        819        SRL  H
B48B CB 1D        820        RR   L
B48D 1F           821        RRA
B48E CB 19        822        RR   C
B490 30 01        823        JR   NC,#B46F
B492 19           824        ADD  HL,DE
B493              825 #B46F
B493 57           826        LD   D,A
B494 59           827        LD   E,C
B495 08           828        EX   AF,AF
B496 87           829        ADD  A,A
B497 D0           830        RET  NC
B498 7C           831        LD   A,H
B499 2F           832        CPL
B49A 67           833        LD   H,A
B49B 7D           834        LD   A,L
B49C 2F           835        CPL
B49D 6F           836        LD   L,A
B49E 7A           837        LD   A,D
```

▶うちの塾の小学校6年の生徒が,「信長の野望」の必勝法，それも短時間でできるものを発見。以来，私はやる気がしなくなってしまった。　小山　哲志（37）東京都

```
B49F 2F                 838         CPL
B4A0 57                 839         LD    D,A
B4A1 7B                 840         LD    A,E
B4A2 2F                 841         CPL
B4A3 5F                 842         LD    E,A
B4A4 13                 843         INC   DE
B4A5 7A                 844         LD    A,D
B4A6 B3                 845         OR    E
B4A7 C0                 846         RET   NZ
B4A8 23                 847         INC   HL
B4A9 C9                 848         RET
B4AA                    849 COSHL
B4AA 11 5A 00           850         LD    DE,$005A
B4AD 19                 851         ADD   HL,DE
B4AE                    852 SINHL
B4AE 11 68 01           853         LD    DE,$0168
B4B1                    854 #B48D
B4B1 B7 ED 52           855         SUB   HL,DE
B4B4 F2 B1 B4           856         JP    P,#B48D
B4B7                    857 #B493
B4B7 19                 858         ADD   HL,DE
B4B8 CB 7C              859         BIT   7,H
B4BA 20 FB              860         JR    NZ,#B493
B4BC 0E 00              861         LD    C,0
B4BE 11 B4 00           862         LD    DE,$00B4
B4C1 B7 ED 52           863         SUB   HL,DE
B4C4 F2 C9 B4           864         JP    P,#B4A5
B4C7 0C                 865         INC   C
B4C8 19                 866         ADD   HL,DE
B4C9                    867 #B4A5
B4C9 11 5A 00           868         LD    DE,$005A
B4CC B7 ED 52           869         SUB   HL,DE
B4CF 19                 870         ADD   HL,DE
B4D0 FA DA B4           871         JP    M,#B4B6
B4D3 EB                 872         EX    DE,HL
B4D4 21 B4 00           873         LD    HL,$00B4
B4D7 B7 ED 52           874         SUB   HL,DE
B4DA                    875 #B4B6
B4DA 29                 876         ADD   HL,HL
B4DB 11 BD B9           877         LD    DE,SIN#TABLE
B4DE 19                 878         ADD   HL,DE
B4DF 7E                 879         LD    A,(HL)
B4E0 23                 880         INC   HL
B4E1 66                 881         LD    H,(HL)
B4E2 6F                 882         LD    L,A
B4E3 0D                 883         DEC   C
B4E4 C2 AF B2           884         JP    NZ,NEG#HL
B4E7 C9                 885         RET
B4E8                    886 @TRANS
B4E8 3A B4 C6           887         LD    A,(PCT)
B4EB B7                 888         OR    A
B4EC C8                 889         RET   Z
B4ED 2A 15 C2           890         LD    HL,(MINX)
B4F0 ED 5B 19 C2        891         LD    DE,(MAXX)
B4F4 19                 892         ADD   HL,DE
B4F5 22 D9 B6           893         LD    (#B6B8+1),HL
B4F8 2A 17 C2           894         LD    HL,(MINY)
B4FB 26 00              895         LD    H,0
B4FD ED 5B 1B C2        896         LD    DE,(MAXY)
B501 54                 897         LD    D,H
B502 19                 898         ADD   HL,DE
B503 CB 3C              899         SRL   H
B505 CB 1D              900         RR    L
B507 22 EA B6           901         LD    (#B6C9+1),HL
B50A 2A 0F C2           902         LD    HL,(HEAD)
B50D CD AA B4           903         CALL  COSHL
B510 22 3A C2           904         LD    (COSH),HL
B513 2A 0F C2           905         LD    HL,(HEAD)
B516 CD AE B4           906         CALL  SINHL
B519 22 3C C2           907         LD    (SINH),HL
B51C 2A 11 C2           908         LD    HL,(PITCH)
B51F CD AA B4           909         CALL  COSHL
B522 22 3E C2           910         LD    (COSP),HL
B525 2A 11 C2           911         LD    HL,(PITCH)
B528 CD AE B4           912         CALL  SINHL
B52B 22 40 C2           913         LD    (SINP),HL
B52E 2A 13 C2           914         LD    HL,(BANK)
B531 CD AA B4           915         CALL  COSHL
B534 22 42 C2           916         LD    (COSB),HL
B537 2A 13 C2           917         LD    HL,(BANK)
B53A CD AE B4           918         CALL  SINHL
B53D 22 44 C2           919         LD    (SINB),HL
B540 2A 3A C2           920         LD    HL,(COSH)
B543 ED 5B 42 C2        921         LD    DE,(COSB)
B547 CD D4 B3           922         CALL  MUL
B54A E5                 923         PUSH  HL
B54B 2A 3C C2           924         LD    HL,(SINH)
B54E ED 5B 40 C2        925         LD    DE,(SINP)
B552 CD D4 B3           926         CALL  MUL
B555 ED 5B 44 C2        927         LD    DE,(SINB)
B559 CD D4 B3           928         CALL  MUL
B55C D1                 929         POP   DE
B55D 19                 930         ADD   HL,DE
B55E 22 53 B6           931         LD    (#B632+1),HL
B561 2A 3A C2           932         LD    HL,(COSH)
B564 ED 5B 44 C2        933         LD    DE,(SINB)
B568 CD D4 B3           934         CALL  MUL
B56B E5                 935         PUSH  HL
B56C 2A 3C C2           936         LD    HL,(SINH)
B56F ED 5B 40 C2        937         LD    DE,(SINP)
B573 CD D4 B3           938         CALL  MUL
B576 ED 5B 42 C2        939         LD    DE,(COSB)
B57A CD D4 B3           940         CALL  MUL
B57D D1                 941         POP   DE
B57E B7 ED 52           942         SUB   HL,DE
B581 22 7B B6           943         LD    (#B65A+1),HL
B584 2A 3C C2           944         LD    HL,(SINH)
B587 ED 5B 3E C2        945         LD    DE,(COSP)
B58B CD D4 B3           946         CALL  MUL
B58E 22 A3 B6           947         LD    (#B682+1),HL
B591 2A 3E C2           948         LD    HL,(COSP)
B594 ED 5B 44 C2        949         LD    DE,(SINB)
B598 CD D4 B3           950         CALL  MUL
B59B 22 5D B6           951         LD    (#B63C+1),HL
B59E 2A 3E C2           952         LD    HL,(COSP)
B5A1 ED 5B 42 C2        953         LD    DE,(COSB)
B5A5 CD D4 B3           954         CALL  MUL
B5A8 22 85 B6           955         LD    (#B664+1),HL
B5AB 2A 40 C2           956         LD    HL,(SINP)
B5AE CD AF B2           957         CALL  NEG#HL
B5B1 22 AD B6           958         LD    (#B68C+1),HL
B5B4 2A 3C C2           959         LD    HL,(SINH)
B5B7 ED 5B 42 C2        960         LD    DE,(COSB)
B5BB CD D4 B3           961         CALL  MUL
B5BE E5                 962         PUSH  HL
B5BF 2A 3A C2           963         LD    HL,(COSH)
B5C2 ED 5B 40 C2        964         LD    DE,(SINP)
B5C6 CD D4 B3           965         CALL  MUL
B5C9 ED 5B 44 C2        966         LD    DE,(SINB)
B5CD CD D4 B3           967         CALL  MUL
B5D0 D1                 968         POP   DE
B5D1 B7 ED 52           969         SUB   HL,DE
B5D4 22 67 B6           970         LD    (#B646+1),HL
B5D7 2A 3C C2           971         LD    HL,(SINH)
B5DA ED 5B 44 C2        972         LD    DE,(SINB)
B5DE CD D4 B3           973         CALL  MUL
B5E1 E5                 974         PUSH  HL
B5E2 2A 3A C2           975         LD    HL,(COSH)
B5E5 ED 5B 40 C2        976         LD    DE,(SINP)
B5E9 CD D4 B3           977         CALL  MUL
B5EC ED 5B 42 C2        978         LD    DE,(COSB)
B5F0 CD D4 B3           979         CALL  MUL
B5F3 D1                 980         POP   DE
B5F4 19                 981         ADD   HL,DE
B5F5 22 8F B6           982         LD    (#B66E+1),HL
B5F8 2A 3A C2           983         LD    HL,(COSH)
B5FB ED 5B 3E C2        984         LD    DE,(COSP)
B5FF CD D4 B3           985         CALL  MUL
B602 22 B7 B6           986         LD    (#B696+1),HL
B605 2A 03 C2           987         LD    HL,(CX)
B608 22 71 B6           988         LD    (#B650+1),HL
B60B 2A 05 C2           989         LD    HL,(CY)
B60E 22 99 B6           990         LD    (#B678+1),HL
B611 2A 07 C2           991         LD    HL,(CZ)
B614 22 C1 B6           992         LD    (#B6A0+1),HL
B617 FD 21 B4 C2        993         LD    IY,DISP#BUF
B61B 11 B6 C6           994         LD    DE,OBJ#BUF
B61E 3A B4 C6           995         LD    A,(PCT)
B621                    996 #B601
B621 32 FA B6           997         LD    (#B6D9+1),A
B624 2A 09 C2           998         LD    HL,(DX)
B627 1A                 999         LD    A,(DE)
B628 13                1000         INC   DE
B629 95                1001         SUB   L
B62A 6F                1002         LD    L,A
B62B 1A                1003         LD    A,(DE)
B62C 13                1004         INC   DE
B62D 9C                1005         SBC   A,H
B62E 67                1006         LD    H,A
B62F 22 28 C2          1007         LD    (X1),HL
B632 2A 0B C2          1008         LD    HL,(DY)
B635 1A                1009         LD    A,(DE)
B636 13                1010         INC   DE
B637 95                1011         SUB   L
B638 6F                1012         LD    L,A
B639 1A                1013         LD    A,(DE)
B63A 13                1014         INC   DE
B63B 9C                1015         SBC   A,H
B63C 67                1016         LD    H,A
B63D 22 2A C2          1017         LD    (Y1),HL
B640 2A 0D C2          1018         LD    HL,(DZ)
B643 1A                1019         LD    A,(DE)
B644 13                1020         INC   DE
B645 95                1021         SUB   L
B646 6F                1022         LD    L,A
B647 1A                1023         LD    A,(DE)
B648 13                1024         INC   DE
B649 9C                1025         SBC   A,H
B64A 67                1026         LD    H,A
B64B 22 34 C2          1027         LD    (Z1),HL
B64E D5                1028         PUSH  DE
B64F 2A 28 C2          1029         LD    HL,(X1)
B652                   1030 #B632
B652 11 00 00          1031         LD    DE,0
B655 CD D4 B3          1032         CALL  MUL
B658 E5                1033         PUSH  HL
B659 2A 2A C2          1034         LD    HL,(Y1)
B65C                   1035 #B63C
B65C 11 00 00          1036         LD    DE,0
B65F CD D4 B3          1037         CALL  MUL
B662 E5                1038         PUSH  HL
B663 2A 34 C2          1039         LD    HL,(Z1)
B666                   1040 #B646
B666 11 00 00          1041         LD    DE,0
B669 CD D4 B3          1042         CALL  MUL
B66C D1                1043         POP   DE
B66D 19                1044         ADD   HL,DE
B66E D1                1045         POP   DE
B66F 19                1046         ADD   HL,DE
B670                   1047 #B650
B670 11 00 00          1048         LD    DE,0
B673 19                1049         ADD   HL,DE
B674 22 2C C2          1050         LD    (X2),HL
B677 2A 28 C2          1051         LD    HL,(X1)
B67A                   1052 #B65A
B67A 11 00 00          1053         LD    DE,0
B67D CD D4 B3          1054         CALL  MUL
B680 E5                1055         PUSH  HL
B681 2A 2A C2          1056         LD    HL,(Y1)
B684                   1057 #B664
B684 11 00 00          1058         LD    DE,0
B687 CD D4 B3          1059         CALL  MUL
B68A E5                1060         PUSH  HL
B68B 2A 34 C2          1061         LD    HL,(Z1)
B68E                   1062 #B66E
B68E 11 00 00          1063         LD    DE,0
B691 CD D4 B3          1064         CALL  MUL
B694 D1                1065         POP   DE
B695 19                1066         ADD   HL,DE
B696 D1                1067         POP   DE
B697 19                1068         ADD   HL,DE
B698                   1069 #B678
B698 11 00 00          1070         LD    DE,0
B69B 19                1071         ADD   HL,DE
B69C 22 2E C2          1072         LD    (Y2),HL
B69F 2A 28 C2          1073         LD    HL,(X1)
B6A2                   1074 #B682
B6A2 11 00 00          1075         LD    DE,0
B6A5 CD D4 B3          1076         CALL  MUL
B6A8 E5                1077         PUSH  HL
B6A9 2A 2A C2          1078         LD    HL,(Y1)
B6AC                   1079 #B68C
B6AC 11 00 00          1080         LD    DE,0
B6AF CD D4 B3          1081         CALL  MUL
B6B2 E5                1082         PUSH  HL
B6B3 2A 34 C2          1083         LD    HL,(Z1)
B6B6                   1084 #B696
B6B6 11 00 00          1085         LD'   DE,0
B6B9 CD D4 B3          1086         CALL  MUL
B6BC D1                1087         POP   DE
B6BD 19                1088         ADD   HL,DE
B6BE D1                1089         POP   DE
B6BF 19                1090         ADD   HL,DE
B6C0                   1091 #B6A0
B6C0 11 00 00          1092         LD    DE,0
B6C3 19                1093         ADD   HL,DE
B6C4 CB 7C             1094         BIT   7,H
B6C6 28 03             1095         JR    Z,#B6AB
B6C8 21 00 00          1096         LD    HL,0
B6CB                   1097 #B6AB
B6CB 01 32 00          1098         LD    BC,$0032
B6CE 09                1099         ADD   HL,BC
B6CF E5                1100         PUSH  HL
B6D0 EB                1101         EX    DE,HL
```

▶Oh！MZは読み始めるとやめられなくなるので，そのうちOh！MZの使用を制限する法律ができるでしょう。　藤原　利治（20）大阪府

```
B6D1 2A 2C C2         1102          LD   HL,(X2)
B6D4 CD B9 B2         1103          CALL XDIV
B6D7 29               1104          ADD  HL,HL
B6D8                  1105 #B6B8
B6D8 11 00 00         1106          LD   DE,0
B6DB 19               1107          ADD  HL,DE
B6DC FD 75 00         1108          LD   (IY),L
B6DF FD 74 01         1109          LD   (IY+1),H
B6E2 D1               1110          POP  DE
B6E3 2A 2E C2         1111          LD   HL,(Y2)
B6E6 CD B9 B2         1112          CALL XDIV
B6E9                  1113 #B6C9
B6E9 11 00 00         1114          LD   DE,0
B6EC 19               1115          ADD  HL,DE
B6ED FD 75 02         1116          LD   (IY+2),L
B6F0 FD 74 03         1117          LD   (IY+3),H
B6F3 11 04 00         1118          LD   DE,4
B6F6 FD 19            1119          ADD  IY,DE
B6F8 D1               1120          POP  DE
B6F9                  1121 #B6D9
B6F9 3E 00            1122          LD   A,0
B6FB 3D               1123          DEC  A
B6FC C2 21 B6         1124          JP   NZ,#B601
B6FF C9               1125          RET
B700                  1126 CLIPLINE
B700 2A 28 C2         1127          LD   HL,(X1)
B703 ED 5B 2C C2      1128          LD   DE,(X2)
B707 01 00 00         1129          LD   BC,0
B70A 7B               1130          LD   A,E
B70B 95               1131          SUB  L
B70C 7A               1132          LD   A,D
B70D 9C               1133          SBC  A,H
B70E F2 13 B7         1134          JP   P,#B6F3
B711 EB               1135          EX   DE,HL
B712 04               1136          INC  B
B713                  1137 #B6F3
B713 13               1138          INC  DE
B714 3A 15 C2         1139          LD   A,(MINX)
B717 93               1140          SUB  E
B718 3A 16 C2         1141          LD   A,(MINX+1)
B71B 9A               1142          SBC  A,D
B71C F0               1143          RET  P
B71D 1B               1144          DEC  DE
B71E 3A 19 C2         1145          LD   A,(MAXX)
B721 95               1146          SUB  L
B722 3A 1A C2         1147          LD   A,(MAXX+1)
B725 9C               1148          SBC  A,H
B726 F8               1149          RET  M
B727 22 28 C2         1150          LD   (X1),HL
B72A ED 53 2C C2      1151          LD   (X2),DE
B72E 2A 2A C2         1152          LD   HL,(Y1)
B731 ED 5B 2E C2      1153          LD   DE,(Y2)
B735 7B               1154          LD   A,E
B736 95               1155          SUB  L
B737 7A               1156          LD   A,D
B738 9C               1157          SBC  A,H
B739 F2 3E B7         1158          JP   P,#B71E
B73C EB               1159          EX   DE,HL
B73D 0C               1160          INC  C
B73E                  1161 #B71E
B73E 13               1162          INC  DE
B73F 3A 17 C2         1163          LD   A,(MINY)
B742 93               1164          SUB  E
B743 3E 00            1165          LD   A,0
B745 9A               1166          SBC  A,D
B746 F0               1167          RET  P
B747 1B               1168          DEC  DE
B748 3A 1B C2         1169          LD   A,(MAXY)
B74B 95               1170          SUB  L
B74C 3E 00            1171          LD   A,0
B74E 9C               1172          SBC  A,H
B74F F8               1173          RET  M
B750 78               1174          LD   A,B
B751 A9               1175          XOR  C
B752 28 01            1176          JR   Z,#B735
B754 EB               1177          EX   DE,HL
B755                  1178 #B735
B755 22 2A C2         1179          LD   (Y1),HL
B758 ED 53 2E C2      1180          LD   (Y2),DE
B75C 2A 28 C2         1181          LD   HL,(X1)
B75F ED 4B 15 C2      1182          LD   BC,(MINX)
B763 B7 ED 42         1183          SUB  HL,BC
B766 F2 74 B7         1184          JP   P,#B754
B769 CD 3B B8         1185          CALL #B81B
B76C ED 43 28 C2      1186          LD   (X1),BC
B770 ED 53 2A C2      1187          LD   (Y1),DE
B774                  1188 #B754
B774 2A 2C C2         1189          LD   HL,(X2)
B777 ED 4B 19 C2      1190          LD   BC,(MAXX)
B77B 03               1191          INC  BC
B77C B7 ED 42         1192          SUB  HL,BC
B77F FA 8E B7         1193          JP   M,#B76E
B782 0B               1194          DEC  BC
B783 CD 3B B8         1195          CALL #B81B
B786 ED 43 2C C2      1196          LD   (X2),BC
B78A ED 53 2E C2      1197          LD   (Y2),DE
B78E                  1198 #B76E
B78E 2A 2A C2         1199          LD   HL,(Y1)
B791 ED 5B 2E C2      1200          LD   DE,(Y2)
B795 7B               1201          LD   A,E
B796 95               1202          SUB  L
B797 7A               1203          LD   A,D
B798 9C               1204          SBC  A,H
B799 F2 B8 B7         1205          JP   P,#B798
B79C 22 2E C2         1206          LD   (Y2),HL
B79F ED 53 2A C2      1207          LD   (Y1),DE
B7A3 2A 28 C2         1208          LD   HL,(X1)
B7A6 ED 5B 2C C2      1209          LD   DE,(X2)
B7AA 22 2C C2         1210          LD   (X2),HL
B7AD ED 53 28 C2      1211          LD   (X1),DE
B7B1 2A 2A C2         1212          LD   HL,(Y1)
B7B4 ED 5B 2E C2      1213          LD   DE,(Y2)
B7B8                  1214 #B798
B7B8 ED 4B 1B C2      1215          LD   BC,(MAXY)
B7BC 03               1216          INC  BC
B7BD B7 ED 42         1217          SUB  HL,BC
B7C0 F0               1218          RET  P
B7C1 EB               1219          EX   DE,HL
B7C2 ED 4B 17 C2      1220          LD   BC,(MINY)
B7C6 B7 ED 42         1221          SUB  HL,BC
B7C9 F8               1222          RET  M
B7CA 2A 28 C2         1223          LD   HL,(X1)
B7CD ED 5B 2A C2      1224          LD   DE,(Y1)
B7D1 22 2A C2         1225          LD   (Y1),HL
B7D4 ED 53 28 C2      1226          LD   (X1),DE
B7D8 2A 2C C2         1227          LD   HL,(X2)
B7DB ED 5B 2E C2      1228          LD   DE,(Y2)
B7DF 22 2E C2         1229          LD   (Y2),HL
B7E2 ED 53 2C C2      1230          LD   (X2),DE
B7E6 2A 28 C2         1231          LD   HL,(X1)
B7E9 3A 17 C2         1232          LD   A,(MINY)
B7EC 4F               1233          LD   C,A
```

```
B7ED 06 00            1234          LD   B,0
B7EF B7 ED 42         1235          SUB  HL,BC
B7F2 F2 00 B8         1236          JP   P,#B7E0
B7F5 CD 3B B8         1237          CALL #B81B
B7F8 ED 43 28 C2      1238          LD   (X1),BC
B7FC ED 53 2A C2      1239          LD   (Y1),DE
B800                  1240 #B7E0
B800 2A 2C C2         1241          LD   HL,(X2)
B803 3A 1B C2         1242          LD   A,(MAXY)
B806 4F               1243          LD   C,A
B807 06 00            1244          LD   B,0
B809 0C               1245          INC  C
B80A B7 ED 42         1246          SUB  HL,BC
B80D FA 1C B8         1247          JP   M,#B7FC
B810 0D               1248          DEC  C
B811 CD 3B B8         1249          CALL #B81B
B814 ED 43 2C C2      1250          LD   (X2),BC
B818 ED 53 2E C2      1251          LD   (Y2),DE
B81C                  1252 #B7FC
B81C 2A 28 C2         1253          LD   HL,(X1)
B81F ED 5B 2A C2      1254          LD   DE,(Y1)
B823 22 2A C2         1255          LD   (Y1),HL
B826 ED 53 28 C2      1256          LD   (X1),DE
B82A 2A 2C C2         1257          LD   HL,(X2)
B82D ED 5B 2E C2      1258          LD   DE,(Y2)
B831 22 2E C2         1259          LD   (Y2),HL
B834 ED 53 2C C2      1260          LD   (X2),DE
B838 C3 AE B8         1261          JP   LINE
B83B                  1262 #B81B
B83B 2A 28 C2         1263          LD   HL,(X1)
B83E 22 60 C2         1264          LD   (XA1),HL
B841 2A 2C C2         1265          LD   HL,(X2)
B844 22 66 C2         1266          LD   (XA2),HL
B847 2A 2A C2         1267          LD   HL,(Y1)
B84A 22 63 C2         1268          LD   (YA1),HL
B84D 2A 2E C2         1269          LD   HL,(Y2)
B850 22 69 C2         1270          LD   (YA2),HL
B853                  1271 #B833
B853 2A 63 C2         1272          LD   HL,(YA1)
B856 ED 5B 69 C2      1273          LD   DE,(YA2)
B85A 19               1274          ADD  HL,DE
B85B CB 2C            1275          SRA  H
B85D CB 1D            1276          RR   L
B85F E5               1277          PUSH HL
B860 2A 60 C2         1278          LD   HL,(XA1)
B863 ED 5B 66 C2      1279          LD   DE,(XA2)
B867 19               1280          ADD  HL,DE
B868 CB 2C            1281          SRA  H
B86A CB 1D            1282          RR   L
B86C D1               1283          POP  DE
B86D E5               1284          PUSH HL
B86E B7 ED 42         1285          SUB  HL,BC
B871 22 89 B8         1286          LD   (#B868+1),HL
B874 E1               1287          POP  HL
B875 F2 81 B8         1288          JP   P,#B861
B878 22 60 C2         1289          LD   (XA1),HL
B87B ED 53 63 C2      1290          LD   (YA1),DE
B87F 18 07            1291          JR   #B868
B881                  1292 #B861
B881 22 66 C2         1293          LD   (XA2),HL
B884 ED 53 69 C2      1294          LD   (YA2),DE
B888                  1295 #B868
B888 21 00 00         1296          LD   HL,0
B88B CB 7C            1297          BIT  7,H
B88D 28 07            1298          JR   Z,#B876
B88F 7C               1299          LD   A,H
B890 2F               1300          CPL
B891 67               1301          LD   H,A
B892 7D               1302          LD   A,L
B893 2F               1303          CPL
B894 6F               1304          LD   L,A
B895 23               1305          INC  HL
B896                  1306 #B876
B896 24               1307          INC  H
B897 25               1308          DEC  H
B898 C2 53 B8         1309          JP   NZ,#B833
B89B 7D               1310          LD   A,L
B89C FE 02            1311          CP   2
B89E D2 53 B8         1312          JP   NC,#B833
B8A1 C9               1313          RET
B8A2                  1314 PSET
B8A2 2A 28 C2         1315          LD   HL,(X1)
B8A5 22 2C C2         1316          LD   (X2),HL
B8A8 2A 2A C2         1317          LD   HL,(Y1)
B8AB 22 2E C2         1318          LD   (Y2),HL
B8AE                  1319 LINE
B8AE 3A 57 C2         1320          LD   A,(XMODE)
B8B1 87               1321          ADD  A,A
B8B2 87               1322          ADD  A,A
B8B3 87               1323          ADD  A,A
B8B4 C6 A5            1324          ADD  A,$A5
B8B6 32 6A B9         1325          LD   (#B94D),A
B8B9 32 9B B9         1326          LD   (#B97E),A
B8BC FE A5            1327          CP   $A5
B8BE 01 2F 38         1328          LD   BC,$382F
B8C1 28 03            1329          JR   Z,#B8A8
B8C3 01 00 30         1330          LD   BC,$3000
B8C6                  1331 #B8A8
B8C6 79               1332          LD   A,C
B8C7 32 4B B9         1333          LD   (#B92E),A
B8CA 78               1334          LD   A,B
B8CB 32 6E B9         1335          LD   (#B951),A
B8CE 32 B4 B9         1336          LD   (#B997),A
B8D1 3A 2A C2         1337          LD   A,(Y1)
B8D4 47               1338          LD   B,A
B8D5 3A 2E C2         1339          LD   A,(Y2)
B8D8 90               1340          SUB  B
B8D9 57               1341          LD   D,A
B8DA D2 F8 B8         1342          JP   NC,#B8DA
B8DD ED 44            1343          NEG
B8DF 57               1344          LD   D,A
B8E0 2A 28 C2         1345          LD   HL,(X1)
B8E3 E5               1346          PUSH HL
B8E4 2A 2C C2         1347          LD   HL,(X2)
B8E7 22 28 C2         1348          LD   (X1),HL
B8EA E1               1349          POP  HL
B8EB 22 2C C2         1350          LD   (X2),HL
B8EE 3A 2E C2         1351          LD   A,(Y2)
B8F1 32 2A C2         1352          LD   (Y1),A
B8F4 78               1353          LD   A,B
B8F5 32 2E C2         1354          LD   (Y2),A
B8F8                  1355 #B8DA
B8F8 2A 2C C2         1356          LD   HL,(X2)
B8FB ED 4B 28 C2      1357          LD   BC,(X1)
B8FF B7 ED 42         1358          SUB  HL,BC
B902 01 05 03         1359          LD   BC,$0305
B905 D2 12 B9         1360          JP   NC,#B8F4
B908 7C               1361          LD   A,H
B909 2F               1362          CPL
B90A 67               1363          LD   H,A
B90B 7D               1364          LD   A,L
B90C 2F               1365          CPL
```

▶私としてはマイナーソフトで有名(?)なBOND SOFTにがんばってほしい。タイムシークレットIIIを持っています。　　鈴木　敏行 (16) 東京都

```
B90D 6F                 1366          LD   L,A
B90E 23                 1367          INC  HL
B90F 01 0D 0B           1368          LD   BC,$0B0D
B912                    1369 #B8F4
B912 79                 1370          LD   A,C
B913 32 6D B9           1371          LD   (#B951-1),A
B916 32 B3 B9           1372          LD   (#B997-1),A
B919 78                 1373          LD   A,B
B91A 32 70 B9           1374          LD   (#B953),A
B91D 32 B6 B9           1375          LD   (#B999),A
B920 E5                 1376          PUSH HL
B921 3A 2A C2           1377          LD   A,(Y1)
B924 6F                 1378          LD   L,A
B925 26 00              1379          LD   H,0
B927 29                 1380          ADD  HL,HL
B928 29                 1381          ADD  HL,HL
B929 29                 1382          ADD  HL,HL
B92A 44 4D              1383          LD   BC,HL
B92C 29                 1384          ADD  HL,HL
B92D 29                 1385          ADD  HL,HL
B92E 09                 1386          ADD  HL,BC
B92F ED 4B 28 C2        1387          LD   BC,(X1)
B933 79                 1388          LD   A,C
B934 E6 F8              1389          AND  $F8
B936 B0                 1390          OR   B
B937 0F                 1391          RRCA
B938 0F                 1392          RRCA
B939 0F                 1393          RRCA
B93A 85                 1394          ADD  A,L
B93B 4F                 1395          LD   C,A
B93C 3E E0              1396          LD   A,$E0
B93E 8C                 1397          ADC  A,H
B93F 47                 1398          LD   B,A
B940 3A 28 C2           1399          LD   A,(X1)
B943 E6 07              1400          AND  $07
B945 21 0E B0           1401          LD   HL,DOT#TABLE
B948 85                 1402          ADD  A,L
B949 6F                 1403          LD   L,A
B94A 7E                 1404          LD   A,(HL)
B94B                    1405 #B92E
B94B 00                 1406          NOP
B94C 6F                 1407          LD   L,A
B94D 7A                 1408          LD   A,D
B94E D9                 1409          EXX
B94F D1                 1410          POP  DE
B950 14                 1411          INC  D
B951 15                 1412          DEC  D
B952 20 04              1413          JR   NZ,#B93B
B954 BB                 1414          CP   E
B955 D2 8E B9           1415          JP   NC,#B971
B958                    1416 #B93B
B958 4F                 1417          LD   C,A
B959 06 00              1418          LD   B,0
B95B 62 6B              1419          LD   HL,DE
B95D CB 3C              1420          SRL  H
B95F CB 1D              1421          RR   L
B961 D5                 1422          PUSH DE
B962 D9                 1423          EXX
B963 D1                 1424          POP  DE
B964 14                 1425          INC  D
B965 1C                 1426          INC  E
B966 CD 71 B2           1427          CALL VRAM#ON
B969                    1428 #B94C
B969 0A                 1429          LD   A,(BC)
B96A                    1430 #B94D
B96A B5                 1431          OR   L
B96B 02                 1432          LD   (BC),A
B96C CB 00              1433          RLC  B
B96E                    1434 #B951
B96E 30 01              1435          JR   NC,#B954
B970                    1436 #B953
B970 03                 1437          INC  BC
B971                    1438 #B954
B971 D9                 1439          EXX
B972 B7 ED 42           1440          SUB  HL,BC
B975 D9                 1441          EXX
B976 D2 83 B9           1442          JP   NC,#B966
B979 D9                 1443          EXX
B97A 19                 1444          ADD  HL,DE
B97B D9                 1445          EXX
B97C 3E 28              1446          LD   A,40
B97E 81                 1447          ADD  A,C
B97F 4F                 1448          LD   C,A
B980 30 01              1449          JR   NC,#B966
B982 04                 1450          INC  B
B983                    1451 #B966
B983 1D                 1452          DEC  E
B984 C2 69 B9           1453          JP   NZ,#B94C
B987 15                 1454          DEC  D
B988 C2 69 B9           1455          JP   NZ,#B94C
B98B C3 85 B2           1456          JP   VRAM#OFF
B98E                    1457 #B971
B98E 4F                 1458          LD   C,A
B98F 47                 1459          LD   B,A
B990 CB 3F              1460          SRL  A
B992 6F                 1461          LD   L,A
B993 26 00              1462          LD   H,0
B995 04                 1463          INC  B
B996 CD 71 B2           1464          CALL VRAM#ON
B999                    1465 #B97C
B999 D9                 1466          EXX
B99A 0A                 1467          LD   A,(BC)
B99B                    1468 #B97E
B99B B5                 1469          OR   L
B99C 02                 1470          LD   (BC),A
B99D 3E 28              1471          LD   A,40
B99F 81                 1472          ADD  A,C
B9A0 4F                 1473          LD   C,A
B9A1 30 01              1474          JR   NC,#B987
B9A3 04                 1475          INC  B
B9A4                    1476 #B987
B9A4 D9                 1477          EXX
B9A5 B7 ED 52           1478          SUB  HL,DE
B9A8 D2 B8 B9           1479          JP   NC,#B99B
B9AB 79                 1480          LD   A,C
B9AC 85                 1481          ADD  A,L
B9AD 6F                 1482          LD   L,A
B9AE 30 01              1483          JR   NC,#B994
B9B0 24                 1484          INC  H
B9B1                    1485 #B994
B9B1 D9                 1486          EXX
B9B2 CB 00              1487          RLC  B
B9B4                    1488 #B997
B9B4 30 01              1489          JR   NC,#B99A
B9B6                    1490 #B999
B9B6 03                 1491          INC  BC
B9B7                    1492 #B99A
B9B7 D9                 1493          EXX
B9B8                    1494 #B99B
B9B8 10 DF              1495          DJNZ #B97C
B9BA C3 85 B2           1496          JP   VRAM#OFF
B9BD                    1497 SIN#TABLE
```

```
B9BD 00 00 1D 01 3B 02 59  1498       DW $0000:$011D:$023B:$0359
B9C4 03
B9C5 76 04 93 05 B0 06 CC  1499       DW $0476:$0593:$06B0:$07CC
B9CC 07
B9CD E8 08 03 0A 1D 0B 36  1500       DW $08E8:$0A03:$0B1D:$0C36
B9D4 0C
B9D5 4E 0D 65 0E 7B 0F 90  1501       DW $0D4E:$0E65:$0F7B:$1090
B9DC 10
B9DD A4 11 B6 12 C6 13 D6  1502       DW $11A4:$12B6:$13C6:$14D6
B9E4 14
B9E5 E3 15 EF 16 F9 17 01  1503       DW $15E3:$16EF:$17F9:$1901
B9EC 19
B9ED 07 1A 0C 1B 0E 1C 0E  1504       DW $1A07:$1B0C:$1C0E:$1D0E
B9F4 1D
B9F5 0B 1E 07 1F 00 20 F6  1505       DW $1E0B:$1F07:$2000:$20F6
B9FC 20
B9FD EA 21 DB 22 C9 23 B5  1506       DW $21EA:$22DB:$23C9:$24B5
BA04 24
BA05 9E 25 84 26 66 27 46  1507       DW $259E:$2684:$2766:$2846
BA0C 28
BA0D 23 29 FC 29 D3 2A A5  1508       DW $2923:$29FC:$2AD3:$2BA5
BA14 2B
BA15 75 2C 41 2D 09 2E CE  1509       DW $2C75:$2D41:$2E09:$2ECE
BA1C 2E
BA1D 8F 2F 4D 30 06 31 BC  1510       DW $2F8F:$304D:$3106:$31BC
BA24 31
BA25 6E 32 1C 33 C6 33 6C  1511       DW $326E:$331C:$33C6:$346C
BA2C 34
BA2D 0E 35 AC 35 46 36 DB  1512       DW $350E:$35AC:$3646:$36DB
BA34 36
BA35 6C 37 F9 37 82 38 06  1513       DW $376C:$37F9:$3882:$3906
BA3C 39
BA3D 85 39 00 3A 77 3A E9  1514       DW $3985:$3A00:$3A77:$3AE9
BA44 3A
BA45 56 3B BF 3B 23 3C 83  1515       DW $3B56:$3BBF:$3C23:$3C83
BA4C 3C
BA4D DE 3C 34 3D 85 3D D1  1516       DW $3CDE:$3D34:$3D85:$3DD1
BA54 3D
BA55 19 3E 5C 3E 99 3E D2  1517       DW $3E19:$3E5C:$3E99:$3ED2
BA5C 3E
BA5D 07 3F 36 3F 60 3F 85  1518       DW $3F07:$3F36:$3F60:$3F85
BA64 3F
BA65 A6 3F C1 3F D8 3F E9  1519       DW $3FA6:$3FC1:$3FD8:$3FE9
BA6C 3F
BA6D F6 3F FD 3F 00 40     1520       DW $3FF6:$3FFD:$4000
BA73                    1521 EX#RASTER
BA73 7D                 1522          LD   A,L
BA74 93                 1523          SUB  E
BA75 7C                 1524          LD   A,H
BA76 9A                 1525          SBC  A,D
BA77 FA 7B BA           1526          JP   M,RASTER
BA7A EB                 1527          EX   DE,HL
BA7B                    1528 RASTER
BA7B 04                 1529          INC  B
BA7C 05                 1530          DEC  B
BA7D C0                 1531          RET  NZ
BA7E 3A 1B C2           1532          LD   A,(MAXY)
BA81 B9                 1533          CP   C
BA82 D8                 1534          RET  C
BA83 0C                 1535          INC  C
BA84 C8                 1536          RET  Z
BA85 3A 17 C2           1537          LD   A,(MINY)
BA88 B9                 1538          CP   C
BA89 D0                 1539          RET  NC
BA8A 0D                 1540          DEC  C
BA8B 79                 1541          LD   A,C
BA8C 08                 1542          EX   AF,AF'
BA8D ED 4B 15 C2        1543          LD   BC,(MINX)
BA91 0B                 1544          DEC  BC
BA92 79                 1545          LD   A,C
BA93 93                 1546          SUB  E
BA94 78                 1547          LD   A,B
BA95 9A                 1548          SBC  A,D
BA96 F0                 1549          RET  P
BA97 03                 1550          INC  BC
BA98 79                 1551          LD   A,C
BA99 95                 1552          SUB  L
BA9A 78                 1553          LD   A,B
BA9B 9C                 1554          SBC  A,H
BA9C FA A1 BA           1555          JP   M,#BA84
BA9F 60 69              1556          LD   HL,BC
BAA1                    1557 #BA84
BAA1 ED 4B 19 C2        1558          LD   BC,(MAXX)
BAA5 79                 1559          LD   A,C
BAA6 95                 1560          SUB  L
BAA7 78                 1561          LD   A,B
BAA8 9C                 1562          SBC  A,H
BAA9 F8                 1563          RET  M
BAAA 79                 1564          LD   A,C
BAAB 93                 1565          SUB  E
BAAC 78                 1566          LD   A,B
BAAD 9A                 1567          SBC  A,D
BAAE F2 B3 BA           1568          JP   P,#BA96
BAB1 50 59              1569          LD   DE,BC
BAB3                    1570 #BA96
BAB3 01 79 08           1571          LD   BC,$0879
BAB6 13                 1572          INC  DE
BAB7 01 07 F8           1573          LD   BC,$F807
BABA 7D                 1574          LD   A,L
BABB A1                 1575          AND  C
BABC 32 FA BA           1576          LD   (#BADD+1),A
BABF 7B                 1577          LD   A,E
BAC0 A1                 1578          AND  C
BAC1 32 C5 BB           1579          LD   (#BBA8+1),A
BAC4 7D                 1580          LD   A,L
BAC5 A0                 1581          AND  B
BAC6 B4                 1582          OR   H
BAC7 0F                 1583          RRCA
BAC8 0F                 1584          RRCA
BAC9 0F                 1585          RRCA
BACA 67                 1586          LD   H,A
BACB 7B                 1587          LD   A,E
BACC A0                 1588          AND  B
BACD B2                 1589          OR   D
BACE 0F                 1590          RRCA
BACF 0F                 1591          RRCA
BAD0 0F                 1592          RRCA
BAD1 94                 1593          SUB  H
BAD2 57                 1594          LD   D,A
BAD3 7C                 1595          LD   A,H
BAD4 08                 1596          EX   AF,AF'
BAD5 5F                 1597          LD   E,A
BAD6 6F                 1598          LD   L,A
BAD7 26 00              1599          LD   H,0
BAD9 29                 1600          ADD  HL,HL
BADA 29                 1601          ADD  HL,HL
BADB 29                 1602          ADD  HL,HL
BADC 44 4D              1603          LD   BC,HL
BADE 29                 1604          ADD  HL,HL
BADF 29                 1605          ADD  HL,HL
BAE0 09                 1606          ADD  HL,BC
BAE1 08                 1607          EX   AF,AF'
```

▶3月号のBOND SOFTの広告を見てほしい。君は「タイムシークレット」という文字をいくつ見つけられるだろう。2つ…ちょっと惜しい。3つ，あんたは偉い。そう，あのタイムシークレットIIIが制作中とあるではないか。ゲーム論に沿った“剛”のゲームだと期待する。
後藤　裕治 (20) 大分県

```
BAE2 85             1608       ADD  A,L
BAE3 4F             1609       LD   C,A
BAE4 3E E0          1610       LD   A,$E0
BAE6 8C             1611       ADC  A,H
BAE7 47             1612       LD   B,A
BAE8 21 5A C2       1613       LD   HL,MASKS
BAEB 7B             1614       LD   A,E
BAEC E6 03          1615       AND  $03
BAEE 85             1616       ADD  A,L
BAEF 6F             1617       LD   L,A
BAF0 7E             1618       LD   A,(HL)
BAF1 32 22 BB       1619       LD   (#BB05+1),A
BAF4 14             1620       INC  D
BAF5 15             1621       DEC  D
BAF6 CA DB BB       1622       JP   Z,#BBBF
BAF9                1623 #BADD
BAF9 3E 00          1624       LD   A,0
BAFB 21 06 B0       1625       LD   HL,LINE#SIDE
BAFE 85             1626       ADD  A,L
BAFF 6F             1627       LD   L,A
BB00 7E             1628       LD   A,(HL)
BB01 6F             1629       LD   L,A
BB02 2F             1630       CPL
BB03 67             1631       LD   H,A
BB04 CD 71 B2       1632       CALL VRAM#ON
BB07 0A             1633       LD   A,(BC)
BB08 A5             1634       AND  L
BB09 6F             1635       LD   L,A
BB0A 3A 22 BB       1636       LD   A,(#BB05+1)
BB0D A4             1637       AND  H
BB0E B5             1638       OR   L
BB0F 02             1639       LD   (BC),A
BB10 03             1640       INC  BC
BB11 15             1641       DEC  D
BB12 CA C4 BB       1642       JP   Z,#BBA8
BB15 3E 50          1643       LD   A,$50
BB17 92             1644       SUB  D
BB18 87             1645       ADD  A,A
BB19 21 24 BB       1646       LD   HL,#BB08
BB1C 85             1647       ADD  A,L
BB1D 6F             1648       LD   L,A
BB1E 30 01          1649       JR   NC,#BB05
BB20 24             1650       INC  H
BB21                1651 #BB05
BB21 3E 00          1652       LD   A,0
BB23 E9             1653       JP   (HL)
BB24                1654 #BB08
BB24 02             1655       LD   (BC),A
BB25 03             1656       INC  BC
BB26 02             1657       LD   (BC),A
BB27 03             1658       INC  BC
BB28 02             1659       LD   (BC),A
BB29 03             1660       INC  BC
BB2A 02             1661       LD   (BC),A
BB2B 03             1662       INC  BC
BB2C 02             1663       LD   (BC),A
BB2D 03             1664       INC  BC
BB2E 02             1665       LD   (BC),A
BB2F 03             1666       INC  BC
BB30 02             1667       LD   (BC),A
BB31 03             1668       INC  BC
BB32 02             1669       LD   (BC),A
BB33 03             1670       INC  BC
BB34 02             1671       LD   (BC),A
BB35 03             1672       INC  BC
BB36 02             1673       LD   (BC),A
BB37 03             1674       INC  BC
BB38 02             1675       LD   (BC),A
BB39 03             1676       INC  BC
BB3A 02             1677       LD   (BC),A
BB3B 03             1678       INC  BC
BB3C 02             1679       LD   (BC),A
BB3D 03             1680       INC  BC
BB3E 02             1681       LD   (BC),A
BB3F 03             1682       INC  BC
BB40 02             1683       LD   (BC),A
BB41 03             1684       INC  BC
BB42 02             1685       LD   (BC),A
BB43 03             1686       INC  BC
BB44 02             1687       LD   (BC),A
BB45 03             1688       INC  BC
BB46 02             1689       LD   (BC),A
BB47 03             1690       INC  BC
BB48 02             1691       LD   (BC),A
BB49 03             1692       INC  BC
BB4A 02             1693       LD   (BC),A
BB4B 03             1694       INC  BC
BB4C 02             1695       LD   (BC),A
BB4D 03             1696       INC  BC
BB4E 02             1697       LD   (BC),A
BB4F 03             1698       INC  BC
BB50 02             1699       LD   (BC),A
BB51 03             1700       INC  BC
BB52 02             1701       LD   (BC),A
BB53 03             1702       INC  BC
BB54 02             1703       LD   (BC),A
BB55 03             1704       INC  BC
BB56 02             1705       LD   (BC),A
BB57 03             1706       INC  BC
BB58 02             1707       LD   (BC),A
BB59 03             1708       INC  BC
BB5A 02             1709       LD   (BC),A
BB5B 03             1710       INC  BC
BB5C 02             1711       LD   (BC),A
BB5D 03             1712       INC  BC
BB5E 02             1713       LD   (BC),A
BB5F 03             1714       INC  BC
BB60 02             1715       LD   (BC),A
BB61 03             1716       INC  BC
BB62 02             1717       LD   (BC),A
BB63 03             1718       INC  BC
BB64 02             1719       LD   (BC),A
BB65 03             1720       INC  BC
BB66 02             1721       LD   (BC),A
BB67 03             1722       INC  BC
BB68 02             1723       LD   (BC),A
BB69 03             1724       INC  BC
BB6A 02             1725       LD   (BC),A
BB6B 03             1726       INC  BC
BB6C 02             1727       LD   (BC),A
BB6D 03             1728       INC  BC
BB6E 02             1729       LD   (BC),A
BB6F 03             1730       INC  BC
BB70 02             1731       LD   (BC),A
BB71 03             1732       INC  BC
BB72 02             1733       LD   (BC),A
BB73 03             1734       INC  BC
BB74 02             1735       LD   (BC),A
BB75 03             1736       INC  BC
BB76 02             1737       LD   (BC),A
BB77 03             1738       INC  BC
BB78 02             1739       LD   (BC),A
BB79 03             1740       INC  BC
BB7A 02             1741       LD   (BC),A
BB7B 03             1742       INC  BC
BB7C 02             1743       LD   (BC),A
BB7D 03             1744       INC  BC
BB7E 02             1745       LD   (BC),A
BB7F 03             1746       INC  BC
BB80 02             1747       LD   (BC),A
BB81 03             1748       INC  BC
BB82 02             1749       LD   (BC),A
BB83 03             1750       INC  BC
BB84 02             1751       LD   (BC),A
BB85 03             1752       INC  BC
BB86 02             1753       LD   (BC),A
BB87 03             1754       INC  BC
BB88 02             1755       LD   (BC),A
BB89 03             1756       INC  BC
BB8A 02             1757       LD   (BC),A
BB8B 03             1758       INC  BC
BB8C 02             1759       LD   (BC),A
BB8D 03             1760       INC  BC
BB8E 02             1761       LD   (BC),A
BB8F 03             1762       INC  BC
BB90 02             1763       LD   (BC),A
BB91 03             1764       INC  BC
BB92 02             1765       LD   (BC),A
BB93 03             1766       INC  BC
BB94 02             1767       LD   (BC),A
BB95 03             1768       INC  BC
BB96 02             1769       LD   (BC),A
BB97 03             1770       INC  BC
BB98 02             1771       LD   (BC),A
BB99 03             1772       INC  BC
BB9A 02             1773       LD   (BC),A
BB9B 03             1774       INC  BC
BB9C 02             1775       LD   (BC),A
BB9D 03             1776       INC  BC
BB9E 02             1777       LD   (BC),A
BB9F 03             1778       INC  BC
BBA0 02             1779       LD   (BC),A
BBA1 03             1780       INC  BC
BBA2 02             1781       LD   (BC),A
BBA3 03             1782       INC  BC
BBA4 02             1783       LD   (BC),A
BBA5 03             1784       INC  BC
BBA6 02             1785       LD   (BC),A
BBA7 03             1786       INC  BC
BBA8 02             1787       LD   (BC),A
BBA9 03             1788       INC  BC
BBAA 02             1789       LD   (BC),A
BBAB 03             1790       INC  BC
BBAC 02             1791       LD   (BC),A
BBAD 03             1792       INC  BC
BBAE 02             1793       LD   (BC),A
BBAF 03             1794       INC  BC
BBB0 02             1795       LD   (BC),A
BBB1 03             1796       INC  BC
BBB2 02             1797       LD   (BC),A
BBB3 03             1798       INC  BC
BBB4 02             1799       LD   (BC),A
BBB5 03             1800       INC  BC
BBB6 02             1801       LD   (BC),A
BBB7 03             1802       INC  BC
BBB8 02             1803       LD   (BC),A
BBB9 03             1804       INC  BC
BBBA 02             1805       LD   (BC),A
BBBB 03             1806       INC  BC
BBBC 02             1807       LD   (BC),A
BBBD 03             1808       INC  BC
BBBE 02             1809       LD   (BC),A
BBBF 03             1810       INC  BC
BBC0 02             1811       LD   (BC),A
BBC1 03             1812       INC  BC
BBC2 02             1813       LD   (BC),A
BBC3 03             1814       INC  BC
BBC4                1815 #BBA8
BBC4 3E 00          1816       LD   A,0
BBC6 21 06 B0       1817       LD   HL,LINE#SIDE
BBC9 85             1818       ADD  A,L
BBCA 6F             1819       LD   L,A
BBCB 7E             1820       LD   A,(HL)
BBCC 67             1821       LD   H,A
BBCD 2F             1822       CPL
BBCE 6F             1823       LD   L,A
BBCF                1824 #BBB3
BBCF 0A             1825       LD   A,(BC)
BBD0 A5             1826       AND  L
BBD1 6F             1827       LD   L,A
BBD2 3A 22 BB       1828       LD   A,(#BB05+1)
BBD5 A4             1829       AND  H
BBD6 B5             1830       OR   L
BBD7 02             1831       LD   (BC),A
BBD8 C3 85 B2       1832       JP   VRAM#OFF
BBDB                1833 #BBBF
BBDB CD 71 B2       1834       CALL VRAM#ON
BBDE 3A FA BA       1835       LD   A,(#BADD+1)
BBE1 21 06 B0       1836       LD   HL,LINE#SIDE
BBE4 55             1837       LD   D,L
BBE5 85             1838       ADD  A,L
BBE6 6F             1839       LD   L,A
BBE7 3A C5 BB       1840       LD   A,(#BBA8+1)
BBEA 5E             1841       LD   E,(HL)
BBEB 82             1842       ADD  A,D
BBEC 6F             1843       LD   L,A
BBED 7B             1844       LD   A,E
BBEE 2F             1845       CPL
BBEF A6             1846       AND  (HL)
BBF0 67             1847       LD   H,A
BBF1 2F             1848       CPL
BBF2 6F             1849       LD   L,A
BBF3 18 DA          1850       JR   #BBB3
BBF5                1851 POINT
BBF5 04             1852       INC  B
BBF6 05             1853       DEC  B
BBF7 20 63          1854       JR   NZ,#BC41
BBF9 3E C7          1855       LD   A,$C7
BBFB B9             1856       CP   C
BBFC 38 5E          1857       JR   C,#BC41
BBFE 3E 7F          1858       LD   A,$7F
BC00 93             1859       SUB  E
BC01 3E 02          1860       LD   A,2
BC03 9A             1861       SBC  A,D
BC04 38 56          1862       JR   C,#BC41
BC06 C5             1863       PUSH BC
BC07 D5             1864       PUSH DE
BC08 E5             1865       PUSH HL
BC09 69             1866       LD   L,C
BC0A 26 00          1867       LD   H,0
BC0C 29             1868       ADD  HL,HL
BC0D 29             1869       ADD  HL,HL
BC0E 29             1870       ADD  HL,HL
BC0F 44 4D          1871       LD   BC,HL
```

▶僕の数学の先生が,「必修クラブで校長室のマシンを使わせてもらえるから希望者はゲームプログラムを用意してください」 そしてあとで職員室に立ち寄った僕をつかまえ,「プログラムはまだかい?」「家にあります」「早く持ってきてくれ。前もって打ちこんで,クラブでは遊ぶのに集中したいから」だって。 小井田 伸雄 (14) 岩手県

```
BC11 29                  1872       ADD  HL,HL
BC12 29                  1873       ADD  HL,HL
BC13 09                  1874       ADD  HL,BC
BC14 7B                  1875       LD   A,E
BC15 E6 F8               1876       AND  $F8
BC17 B2                  1877       OR   D
BC18 0F                  1878       RRCA
BC19 0F                  1879       RRCA
BC1A 0F                  1880       RRCA
BC1B 85                  1881       ADD  A,L
BC1C 4F                  1882       LD   C,A
BC1D 3E E0               1883       LD   A,$E0
BC1F 8C                  1884       ADC  A,H
BC20 47                  1885       LD   B,A
BC21 7B                  1886       LD   A,E
BC22 E6 07               1887       AND  $07
BC24 21 0E B0            1888       LD   HL,DOT#TABLE
BC27 85                  1889       ADD  A,L
BC28 6F                  1890       LD   L,A
BC29 7E                  1891       LD   A,(HL)
BC2A 6F                  1892       LD   L,A
BC2B 16 00               1893       LD   D,0
BC2D CD 76 B2            1894       CALL VRAM#ON2
BC30 3A 56 C2            1895       LD   A,(PLANE)
BC33 E6 FE               1896       AND  0FEH
BC35 D3 F4               1897       OUT  ($F4),A
BC37 0A                  1898       LD   A,(BC)
BC38 A5                  1899       AND  L
BC39 28 01               1900       JR   Z,#BC1F
BC3B 14                  1901       INC  D
BC3C                     1902 #BC1F
BC3C 3A 8A C2            1903       LD   A,(VRAM2)
BC3F E6 01               1904       AND  1
BC41 28 0D               1905       JR   Z,#BC33
BC43 3A 56 C2            1906       LD   A,(PLANE)
BC46 F6 01               1907       OR   1
BC48 D3 F4               1908       OUT  ($F4),A
BC4A 0A                  1909       LD   A,(BC)
BC4B A5                  1910       AND  L
BC4C 28 02               1911       JR   Z,#BC33
BC4E CB CA               1912       SET  1,D
BC50                     1913 #BC33
BC50 DB E8               1914       IN   A,($E8)
BC52 E6 7F               1915       AND  $7F
BC54 D3 E8               1916       OUT  ($E8),A
BC56 FB                  1917       EI
BC57 7A                  1918       LD   A,D
BC58 E1                  1919       POP  HL
BC59 D1                  1920       POP  DE
BC5A C1                  1921       POP  BC
BC5B C9                  1922       RET
BC5C                     1923 #BC41
BC5C 3E FF               1924       LD   A,$FF
BC5E C9                  1925       RET
BC5F                     1926 TRIANGLE
BC5F 3A 29 C2            1927       LD   A,(X1+1)
BC62 47                  1928       LD   B,A
BC63 3A 2D C2            1929       LD   A,(X2+1)
BC66 4F                  1930       LD   C,A
BC67 3A 31 C2            1931       LD   A,(X3+1)
BC6A A0                  1932       AND  B
BC6B A1                  1933       AND  C
BC6C E6 FC               1934       AND  $FC
BC6E C0                  1935       RET  NZ
BC6F 3A 2B C2            1936       LD   A,(Y1+1)
BC72 2A 32 C2            1937       LD   HL,(Y3)
BC75 A4                  1938       AND  H
BC76 ED 5B 2E C2         1939       LD   DE,(Y2)
BC7A A2                  1940       AND  D
BC7B 87                  1941       ADD  A,A
BC7C D8                  1942       RET  C
BC7D ED 52               1943       SBC  HL,DE
BC7F F2 9A BC            1944       JP   P,#BC7F
BC82 2A 32 C2            1945       LD   HL,(Y3)
BC85 ED 53 32 C2         1946       LD   (Y3),DE
BC89 22 2E C2            1947       LD   (Y2),HL
BC8C 2A 2C C2            1948       LD   HL,(X2)
BC8F ED 5B 30 C2         1949       LD   DE,(X3)
BC93 ED 53 2C C2         1950       LD   (X2),DE
BC97 22 30 C2            1951       LD   (X3),HL
BC9A                     1952 #BC7F
BC9A 2A 32 C2            1953       LD   HL,(Y3)
BC9D ED 5B 2A C2         1954       LD   DE,(Y1)
BCA1 B7 ED 52            1955       SUB  HL,DE
BCA4 F2 CF BC            1956       JP   P,#BCB4
BCA7 2A 2E C2            1957       LD   HL,(Y2)
BCAA ED 4B 32 C2         1958       LD   BC,(Y3)
BCAE ED 53 32 C2         1959       LD   (Y3),DE
BCB2 22 2A C2            1960       LD   (Y1),HL
BCB5 ED 43 2E C2         1961       LD   (Y2),BC
BCB9 2A 28 C2            1962       LD   HL,(X1)
BCBC ED 5B 2C C2         1963       LD   DE,(X2)
BCC0 ED 4B 30 C2         1964       LD   BC,(X3)
BCC4 22 30 C2            1965       LD   (X3),HL
BCC7 ED 53 28 C2         1966       LD   (X1),DE
BCCB ED 43 2C C2         1967       LD   (X2),BC
BCCF                     1968 #BCB4
BCCF 2A 2E C2            1969       LD   HL,(Y2)
BCD2 ED 5B 2A C2         1970       LD   DE,(Y1)
BCD6 B7 ED 52            1971       SUB  HL,DE
BCD9 F2 F4 BC            1972       JP   P,#BCD9
BCDC 2A 2E C2            1973       LD   HL,(Y2)
BCDF ED 53 2E C2         1974       LD   (Y2),DE
BCE3 22 2A C2            1975       LD   (Y1),HL
BCE6 2A 28 C2            1976       LD   HL,(X1)
BCE9 ED 5B 2C C2         1977       LD   DE,(X2)
BCED ED 53 28 C2         1978       LD   (X1),DE
BCF1 22 2C C2            1979       LD   (X2),HL
BCF4                     1980 #BCD9
BCF4 2A 28 C2            1981       LD   HL,(X1)
BCF7 ED 5B 2C C2         1982       LD   DE,(X2)
BCFB 22 48 C2            1983       LD   (SX),HL
BCFE 22 4A C2            1984       LD   (EX),HL
BD01 EB                  1985       EX   DE,HL
BD02 3E 03               1986       LD   A,3
BD04 B7 ED 52            1987       SUB  HL,DE
BD07 28 0D               1988       JR   Z,#BCFC-1
BD09 F2 17 BD            1989       JP   P,#BCFC
BD0C 7C                  1990       LD   A,H
BD0D 2F                  1991       CPL
BD0E 67                  1992       LD   H,A
BD0F 7D                  1993       LD   A,L
BD10 2F                  1994       CPL
BD11 6F                  1995       LD   L,A
BD12 23                  1996       INC  HL
BD13 3E 0B               1997       LD   A,$0B
BD15 FE AF               1998       CP   $AF
BD17                     1999 #BCFC
BD17 32 FD BD            2000       LD   (#BDE2),A
BD1A 22 ED BD            2001       LD   (#BDD1+1),HL
BD1D 2A 30 C2            2002       LD   HL,(X3)
BD20 3E 03               2003       LD   A,3
BD22 B7 ED 52            2004       SUB  HL,DE
BD25 28 0D               2005       JR   Z,#BD1A-1
BD27 F2 35 BD            2006       JP   P,#BD1A
BD2A 7C                  2007       LD   A,H
BD2B 2F                  2008       CPL
BD2C 67                  2009       LD   H,A
BD2D 7D                  2010       LD   A,L
BD2E 2F                  2011       CPL
BD2F 6F                  2012       LD   L,A
BD30 23                  2013       INC  HL
BD31 3E 0B               2014       LD   A,$0B
BD33 FE AF               2015       CP   $AF
BD35                     2016 #BD1A
BD35 32 1C BE            2017       LD   (#BE01),A
BD38 22 0C BE            2018       LD   (#BDF0+1),HL
BD3B 2A 2A C2            2019       LD   HL,(Y1)
BD3E 22 84 C2            2020       LD   (PY),HL
BD41 EB                  2021       EX   DE,HL
BD42 2A 32 C2            2022       LD   HL,(Y3)
BD45 B7 ED 52            2023       SUB  HL,DE
BD48 22 15 BE            2024       LD   (#BDF9+1),HL
BD4B 2A 32 C2            2025       LD   HL,(Y3)
BD4E ED 5B 2E C2         2026       LD   DE,(Y2)
BD52 B7 ED 52            2027       SUB  HL,DE
BD55 7C                  2028       LD   A,H
BD56 B5                  2029       OR   L
BD57 E5                  2030       PUSH HL
BD58 2A 2A C2            2031       LD   HL,(Y1)
BD5B EB                  2032       EX   DE,HL
BD5C ED 52               2033       SBC  HL,DE
BD5E E5                  2034       PUSH HL
BD5F D9                  2035       EXX
BD60 D1                  2036       POP  DE
BD61 E1                  2037       POP  HL
BD62 D9                  2038       EXX
BD63 22 F6 BD            2039       LD   (#BDDA+1),HL
BD66 20 25               2040       JR   NZ,#BD72
BD68 2A 2C C2            2041       LD   HL,(X2)
BD6B 22 48 C2            2042       LD   (SX),HL
BD6E B7                  2043       OR   A
BD6F 20 35               2044       JR   NZ,#BD8B
BD71 2A 28 C2            2045       LD   HL,(X1)
BD74 ED 5B 2C C2         2046       LD   DE,(X2)
BD78 ED 4B 2A C2         2047       LD   BC,(Y1)
BD7C CD 73 BA            2048       CALL EX#RASTER
BD7F 2A 2C C2            2049       LD   HL,(X2)
BD82 ED 5B 30 C2         2050       LD   DE,(X3)
BD86 ED 4B 2A C2         2051       LD   BC,(Y1)
BD8A C3 73 BA            2052       JP   EX#RASTER
BD8D                     2053 #BD72
BD8D CB 2C               2054       SRA  H
BD8F CB 1D               2055       RR   L
BD91 22 86 C2            2056       LD   (R1),HL
BD94 2A 15 BE            2057       LD   HL,(#BDF9+1)
BD97 CB 2C               2058       SRA  H
BD99 CB 1D               2059       RR   L
BD9B 22 88 C2            2060       LD   (R2),HL
BD9E CD D6 BD            2061       CALL #BDBB
BDA1 D9                  2062       EXX
BDA2 7C                  2063       LD   A,H
BDA3 B5                  2064       OR   L
BDA4 D9                  2065       EXX
BDA5 C8                  2066       RET  Z
BDA6                     2067 #BD8B
BDA6 D9                  2068       EXX
BDA7 22 F6 BD            2069       LD   (#BDDA+1),HL
BDAA 54 5D               2070       LD   DE,HL
BDAC CB 2C               2071       SRA  H
BDAE CB 1D               2072       RR   L
BDB0 22 86 C2            2073       LD   (R1),HL
BDB3 D9                  2074       EXX
BDB4 2A 30 C2            2075       LD   HL,(X3)
BDB7 ED 5B 2C C2         2076       LD   DE,(X2)
BDBB 3E 03               2077       LD   A,3
BDBD B7 ED 52            2078       SUB  HL,DE
BDC0 28 0D               2079       JR   Z,#BDB5-1
BDC2 F2 D0 BD            2080       JP   P,#BDB5
BDC5 7C                  2081       LD   A,H
BDC6 2F                  2082       CPL
BDC7 67                  2083       LD   H,A
BDC8 7D                  2084       LD   A,L
BDC9 2F                  2085       CPL
BDCA 6F                  2086       LD   L,A
BDCB 23                  2087       INC  HL
BDCC 3E 0B               2088       LD   A,$0B
BDCE FE AF               2089       CP   $AF
BDD0                     2090 #BDB5
BDD0 32 FD BD            2091       LD   (#BDE2),A
BDD3 22 ED BD            2092       LD   (#BDD1+1),HL
BDD6                     2093 #BDBB
BDD6 2A 84 C2            2094       LD   HL,(PY)
BDD9 44 4D               2095       LD   BC,HL
BDDB 23                  2096       INC  HL
BDDC 22 84 C2            2097       LD   (PY),HL
BDDF 2A 48 C2            2098       LD   HL,(SX)
BDE2 ED 5B 4A C2         2099       LD   DE,(EX)
BDE6 CD 73 BA            2100       CALL EX#RASTER
BDE9 2A 86 C2            2101       LD   HL,(R1)
BDEC                     2102 #BDD1
BDEC 11 00 00            2103       LD   DE,0
BDEF B7 ED 52            2104       SUB  HL,DE
BDF2 F2 05 BE            2105       JP   P,#BDEA
BDF5                     2106 #BDDA
BDF5 11 00 00            2107       LD   DE,0
BDF8 ED 4B 48 C2         2108       LD   BC,(SX)
BDFC                     2109 #BDE1
BDFC 19                  2110       ADD  HL,DE
BDFD                     2111 #BDE2
BDFD 00                  2112       NOP
BDFE D2 FC BD            2113       JP   NC,#BDE1
BE01 ED 43 48 C2         2114       LD   (SX),BC
BE05                     2115 #BDEA
BE05 22 86 C2            2116       LD   (R1),HL
BE08 2A 88 C2            2117       LD   HL,(R2)
BE0B                     2118 #BDF0
BE0B 11 00 00            2119       LD   DE,0
BE0E B7 ED 52            2120       SUB  HL,DE
BE11 F2 24 BE            2121       JP   P,#BE09
BE14                     2122 #BDF9
BE14 11 00 00            2123       LD   DE,0
BE17 ED 4B 4A C2         2124       LD   BC,(EX)
BE1B                     2125 #BE00
BE1B 19                  2126       ADD  HL,DE
BE1C                     2127 #BE01
BE1C 00                  2128       NOP
BE1D D2 1B BE            2129       JP   NC,#BE00
BE20 ED 43 4A C2         2130       LD   (EX),BC
BE24                     2131 #BE09
BE24 22 88 C2            2132       LD   (R2),HL
BE27 D9                  2133       EXX
BE28 1B                  2134       DEC  DE
BE29 7A                  2135       LD   A,D
```

▶続X68000に移植されつつあるゲーム。Double Dribble, WEC, LeMans 24, ROLLING THUNDER, TOYPOP, BATTLE BIRD, Athena, INDIANA JONES, DUNK SHOT。まだまだ続くことを期待して。
河野　崇 (18) 鹿児島県

```
BE2A B3             2136            OR   E
BE2B D9             2137            EXX
BE2C C2 D6 BD       2138            JP   NZ,#BDBB
BE2F C9             2139            RET
BE30                2140 BOX#FULL
BE30 2A 28 C2       2141            LD   HL,(X1)
BE33 ED 5B 2C C2    2142            LD   DE,(X2)
BE37 E5             2143            PUSH HL
BE38 B7 ED 52       2144            SUB  HL,DE
BE3B E1             2145            POP  HL
BE3C FA 40 BE       2146            JP   M,#BE25
BE3F EB             2147            EX   DE,HL
BE40                2148 #BE25
BE40 CB 7A          2149            BIT  7,D
BE42 C0             2150            RET  NZ
BE43 CB 7C          2151            BIT  7,H
BE45 28 03          2152            JR   Z,#BE2F
BE47 21 00 00       2153            LD   HL,0
BE4A                2154 #BE2F
BE4A 3E 7F          2155            LD   A,$7F
BE4C 95             2156            SUB  L
BE4D 3E 02          2157            LD   A,2
BE4F 9C             2158            SBC  A,H
BE50 D8             2159            RET  C
BE51 3E 7F          2160            LD   A,$7F
BE53 93             2161            SUB  E
BE54 3E 02          2162            LD   A,2
BE56 9A             2163            SBC  A,D
BE57 30 03          2164            JR   NC,#BE41
BE59 11 7F 02       2165            LD   DE,$027F
BE5C                2166 #BE41
BE5C 22 9A BE       2167            LD   (#BE7E+1),HL
BE5F ED 53 9D BE    2168            LD   (#BE7E+4),DE
BE63 2A 2E C2       2169            LD   HL,(Y2)
BE66 ED 5B 2A C2    2170            LD   DE,(Y1)
BE6A 7C             2171            LD   A,H
BE6B CB 7C          2172            BIT  7,H
BE6D 28 03          2173            JR   Z,#BE57
BE6F 21 00 00       2174            LD   HL,0
BE72                2175 #BE57
BE72 A2             2176            AND  D
BE73 CB 7A          2177            BIT  7,D
BE75 28 03          2178            JR   Z,#BE5F
BE77 11 00 00       2179            LD   DE,0
BE7A                2180 #BE5F
BE7A 07             2181            RLCA
BE7B D8             2182            RET  C
BE7C B7 ED 52       2183            SUB  HL,DE
BE7F 30 05          2184            JR   NC,#BE6B
BE81 19             2185            ADD  HL,DE
BE82 EB             2186            EX   DE,HL
BE83 B7 ED 52       2187            SUB  HL,DE
BE86                2188 #BE6B
BE86 3E C7          2189            LD   A,$C7
BE88 93             2190            SUB  E
BE89 D8             2191            RET  C
BE8A 24             2192            INC  H
BE8B 25             2193            DEC  H
BE8C 20 03          2194            JR   NZ,#BE76
BE8E BD             2195            CP   L
BE8F 30 01          2196            JR   NC,#BE77
BE91                2197 #BE76
BE91 6F             2198            LD   L,A
BE92                2199 #BE77
BE92 45             2200            LD   B,L
BE93 04             2201            INC  B
BE94                2202 #BE79
BE94 7B             2203            LD   A,E
BE95 D9             2204            EXX
BE96 4F             2205            LD   C,A
BE97 06 00          2206            LD   B,0
BE99                2207 #BE7E
BE99 21 00 00       2208            LD   HL,0
BE9C 11 00 00       2209            LD   DE,0
BE9F CD 7B BA       2210            CALL RASTER
BEA2 D9             2211            EXX
BEA3 1C             2212            INC  E
BEA4 10 EE          2213            DJNZ #BE79
BEA6 C9             2214            RET
BEA7                2215 CIRCLE#FULL
BEA7 AF             2216            XOR  A
BEA8 D9             2217            EXX
BEA9 5F             2218            LD   E,A
BEAA 57             2219            LD   D,A
BEAB 32 58 C2       2220            LD   (FLG),A
BEAE 2A 2C C2       2221            LD   HL,(X2)
BEB1 22 46 C2       2222            LD   (R),HL
BEB4 44 4D          2223            LD   BC,HL
BEB6 78             2224            LD   A,B
BEB7 B1             2225            OR   C
BEB8 D9             2226            EXX
BEB9 CA 75 BF       2227            JP   Z,DOT
BEBC                2228 #BEA1
BEBC D9             2229            EXX
BEBD 62 6B          2230            LD   HL,DE
BEBF 2B             2231            DEC  HL
BEC0 B7 ED 42       2232            SUB  HL,BC
BEC3 D9             2233            EXX
BEC4 F0             2234            RET  P
BEC5 28 25          2235            JR   Z,#BED1
BEC7 CD 4E BF       2236            CALL #BF33
BECA 3A 58 C2       2237            LD   A,(FLG)
BECD B7             2238            OR   A
BECE 20 1C          2239            JR   NZ,#BED1
BED0 2A 48 C2       2240            LD   HL,(SX)
BED3 ED 5B 4A C2    2241            LD   DE,(EX)
BED7 ED 4B 75 C2    2242            LD   BC,(YA)
BEDB CD 7B BA       2243            CALL RASTER
BEDE 2A 48 C2       2244            LD   HL,(SX)
BEE1 ED 5B 4A C2    2245            LD   DE,(EX)
BEE5 ED 4B 7B C2    2246            LD   BC,(YB)
BEE9 CD 7B BA       2247            CALL RASTER
BEEC                2248 #BED1
BEEC CD 4E BF       2249            CALL #BF33
BEEF D9             2250            EXX
BEF0 62 6B          2251            LD   HL,DE
BEF2 2B             2252            DEC  HL
BEF3 B7 ED 42       2253            SUB  HL,BC
BEF6 D9             2254            EXX
BEF7 28 26          2255            JR   Z,#BF04
BEF9 2A 48 C2       2256            LD   HL,(SX)
BEFC ED 5B 4A C2    2257            LD   DE,(EX)
BF00 ED 4B 75 C2    2258            LD   BC,(YA)
BF04 CD 7B BA       2259            CALL RASTER
BF07 2A 75 C2       2260            LD   HL,(YA)
BF0A ED 5B 7B C2    2261            LD   DE,(YB)
BF0E B7 ED 52       2262            SUB  HL,DE
BF11 28 0C          2263            JR   Z,#BF04
BF13 42 4B          2264            LD   BC,DE
BF15 2A 48 C2       2265            LD   HL,(SX)
BF18 ED 5B 4A C2    2266            LD   DE,(EX)
BF1C CD 7B BA       2267            CALL RASTER
BF1F                2268 #BF04
BF1F 3E 01          2269            LD   A,1
BF21 32 58 C2       2270            LD   (FLG),A
BF24 D9             2271            EXX
BF25 13             2272            INC  DE
BF26 D5             2273            PUSH DE
BF27 D9             2274            EXX
BF28 E1             2275            POP  HL
BF29 29             2276            ADD  HL,HL
BF2A 2B             2277            DEC  HL
BF2B 44 4D          2278            LD   BC,HL
BF2D 2A 46 C2       2279            LD   HL,(R)
BF30 B7 ED 42       2280            SUB  HL,BC
BF33 22 46 C2       2281            LD   (R),HL
BF36 D2 BC BE       2282            JP   NC,#BEA1
BF39 AF             2283            XOR  A
BF3A 32 58 C2       2284            LD   (FLG),A
BF3D D9             2285            EXX
BF3E 0B             2286            DEC  BC
BF3F C5             2287            PUSH BC
BF40 D9             2288            EXX
BF41 E1             2289            POP  HL
BF42 29             2290            ADD  HL,HL
BF43 ED 4B 46 C2    2291            LD   BC,(R)
BF47 09             2292            ADD  HL,BC
BF48 22 46 C2       2293            LD   (R),HL
BF4B C3 BC BE       2294            JP   #BEA1
BF4E                2295 #BF33
BF4E D9             2296            EXX
BF4F 2A 28 C2       2297            LD   HL,(X1)
BF52 B7 ED 52       2298            SUB  HL,DE
BF55 22 48 C2       2299            LD   (SX),HL
BF58 2A 28 C2       2300            LD   HL,(X1)
BF5B 19             2301            ADD  HL,DE
BF5C 22 4A C2       2302            LD   (EX),HL
BF5F C5             2303            PUSH BC
BF60 2A 2A C2       2304            LD   HL,(Y1)
BF63 B7 ED 42       2305            SUB  HL,BC
BF66 22 75 C2       2306            LD   (YA),HL
BF69 2A 2A C2       2307            LD   HL,(Y1)
BF6C 09             2308            ADD  HL,BC
BF6D 22 7B C2       2309            LD   (YB),HL
BF70 42 4B          2310            LD   BC,DE
BF72 D1             2311            POP  DE
BF73 D9             2312            EXX
BF74 C9             2313            RET
BF75                2314 DOT
BF75 2A 28 C2       2315            LD   HL,(X1)
BF78 ED 5B 28 C2    2316            LD   DE,(X1)
BF7C ED 4B 2A C2    2317            LD   BC,(Y1)
BF80 C3 7B BA       2318            JP   RASTER
BF83                2319 @DISP
BF83 3A B4 C6       2320            LD   A,(PCT)
BF86 B7             2321            OR   A
BF87 C8             2322            RET  Z
BF88 3A B5 C6       2323            LD   A,(LCT)
BF8B B7             2324            OR   A
BF8C C8             2325            RET  Z
BF8D 21 B6 CC       2326            LD   HL,LIN#BUF
BF90                2327 #BF79
BF90 32 CB BF       2328            LD   (#BFAD+1),A
BF93 4E             2329            LD   C,(HL)
BF94 23             2330            INC  HL
BF95 7E             2331            LD   A,(HL)
BF96 23             2332            INC  HL
BF97 E5             2333            PUSH HL
BF98 69             2334            LD   L,C
BF99 26 00          2335            LD   H,0
BF9B 29             2336            ADD  HL,HL
BF9C 29             2337            ADD  HL,HL
BF9D 11 B4 C2       2338            LD   DE,DISP#BUF
BFA0 19             2339            ADD  HL,DE
BFA1 11 28 C2       2340            LD   DE,X1
BFA4 ED A0          2341            LDI
BFA6 ED A0          2342            LDI
BFA8 ED A0          2343            LDI
BFAA ED A0          2344            LDI
BFAC 6F             2345            LD   L,A
BFAD 26 00          2346            LD   H,0
BFAF 29             2347            ADD  HL,HL
BFB0 29             2348            ADD  HL,HL
BFB1 11 B4 C2       2349            LD   DE,DISP#BUF
BFB4 19             2350            ADD  HL,DE
BFB5 11 2C C2       2351            LD   DE,X2
BFB8 ED A0          2352            LDI
BFBA ED A0          2353            LDI
BFBC ED A0          2354            LDI
BFBE ED A0          2355            LDI
BFC0 CD 98 C1       2356            CALL CNV
BFC3 CD 9A C1       2357            CALL CNV2
BFC6 CD 00 B7       2358            CALL CLIPLINE
BFC9 E1             2359            POP  HL
BFCA                2360 #BFAD
BFCA 3E 00          2361            LD   A,0
BFCC 3D             2362            DEC  A
BFCD C2 90 BF       2363            JP   NZ,#BF79
BFD0 C9             2364            RET
BFD1                2365 SPLINE
BFD1 2A 28 C2       2366            LD   HL,(X1)
BFD4 ED 5B 30 C2    2367            LD   DE,(X3)
BFD8 19             2368            ADD  HL,DE
BFD9 CB 2C          2369            SRA  H
BFDB CB 1D          2370            RR   L
BFDD EB             2371            EX   DE,HL
BFDE 2A 2C C2       2372            LD   HL,(X2)
BFE1 29             2373            ADD  HL,HL
BFE2 B7 ED 52       2374            SUB  HL,DE
BFE5 22 2C C2       2375            LD   (X2),HL
BFE8 2A 2A C2       2376            LD   HL,(Y1)
BFEB ED 5B 32 C2    2377            LD   DE,(Y3)
BFEF 19             2378            ADD  HL,DE
BFF0 CB 2C          2379            SRA  H
BFF2 CB 1D          2380            RR   L
BFF4 EB             2381            EX   DE,HL
BFF5 2A 2E C2       2382            LD   HL,(Y2)
BFF8 29             2383            ADD  HL,HL
BFF9 B7 ED 52       2384            SUB  HL,DE
BFFC 22 2E C2       2385            LD   (Y2),HL
BFFF AF             2386            XOR  A
C000 2A 28 C2       2387            LD   HL,(X1)
C003 22 61 C2       2388            LD   (XA1+1),HL
C006 32 60 C2       2389            LD   (XA1),A
C009 2A 2A C2       2390            LD   HL,(Y1)
C00C 22 64 C2       2391            LD   (YA1+1),HL
C00F 32 63 C2       2392            LD   (YA1),A
C012 2A 2C C2       2393            LD   HL,(X2)
C015 ED 5B 28 C2    2394            LD   DE,(X1)
C019 AF             2395            XOR  A
C01A ED 52          2396            SBC  HL,DE
C01C CB 2C          2397            SRA  H
C01E CB 1D          2398            RR   L
C020 1F             2399            RRA
```

▶「それ行け！X1」に載ってた「Xファミリーシンボルマークコンテスト」のマーク，どれも最低だと思いませんか。まともなデザイナーを使ったのか，と聞きたくなる。私としてはX1のロゴがいちばん安定感もあり愛着もあっていいと思う。といいつつX68000がほしいのでしっかり応募するのであった。　中内　崇夫（18）神奈川県

```
C021 CB 2C            2400          SRA  H
C023 CB 1D            2401          RR   L
C025 1F               2402          RRA
C026 CB 2C            2403          SRA  H
C028 CB 1D            2404          RR   L
C02A 1F               2405          RRA
C02B 32 72 C2         2406          LD   (XA),A
C02E 22 73 C2         2407          LD   (XA+1),HL
C031 2A 2E C2         2408          LD   HL,(Y2)
C034 ED 5B 2A C2      2409          LD   DE,(Y1)
C038 AF               2410          XOR  A
C039 ED 52            2411          SBC  HL,DE
C03B CB 2C            2412          SRA  H
C03D CB 1D            2413          RR   L
C03F 1F               2414          RRA
C040 CB 2C            2415          SRA  H
C042 CB 1D            2416          RR   L
C044 1F               2417          RRA
C045 CB 2C            2418          SRA  H
C047 CB 1D            2419          RR   L
C049 1F               2420          RRA
C04A 32 75 C2         2421          LD   (YA),A
C04D 22 76 C2         2422          LD   (YA+1),HL
C050 2A 2C C2         2423          LD   HL,(X2)
C053 29               2424          ADD  HL,HL
C054 EB               2425          EX   DE,HL
C055 2A 28 C2         2426          LD   HL,(X1)
C058 B7 ED 52         2427          SUB  HL,DE
C05B ED 5B 30 C2      2428          LD   DE,(X3)
C05F 19               2429          ADD  HL,DE
C060 7C               2430          LD   A,H
C061 87               2431          ADD  A,A
C062 9F               2432          SBC  A,A
C063 32 7A C2         2433          LD   (XB+2),A
C066 22 78 C2         2434          LD   (XB),HL
C069 29               2435          ADD  HL,HL
C06A 8F               2436          ADC  A,A
C06B 32 80 C2         2437          LD   (XC+2),A
C06E 22 7E C2         2438          LD   (XC),HL
C071 2A 2E C2         2439          LD   HL,(Y2)
C074 29               2440          ADD  HL,HL
C075 EB               2441          EX   DE,HL
C076 2A 2A C2         2442          LD   HL,(Y1)
C079 B7 ED 52         2443          SUB  HL,DE
C07C ED 5B 32 C2      2444          LD   DE,(Y3)
C080 19               2445          ADD  HL,DE
C081 7C               2446          LD   A,H
C082 87               2447          ADD  A,A
C083 9F               2448          SBC  A,A
C084 32 7D C2         2449          LD   (YB+2),A
C087 22 7B C2         2450          LD   (YB),HL
C08A 29               2451          ADD  HL,HL
C08B 8F               2452          ADC  A,A
C08C 32 83 C2         2453          LD   (YC+2),A
C08F 22 81 C2         2454          LD   (YC),HL
C092 AF               2455          XOR  A
C093 67               2456          LD   H,A
C094 6F               2457          LD   L,A
C095 22 66 C2         2458          LD   (XA2),HL
C098 32 68 C2         2459          LD   (XA2+2),A
C09B 22 69 C2         2460          LD   (YA2),HL
C09E 32 6B C2         2461          LD   (YA2+2),A
C0A1 22 6C C2         2462          LD   (XA3),HL
C0A4 32 6E C2         2463          LD   (XA3+2),A
C0A7 22 6F C2         2464          LD   (YA3),HL
C0AA 32 71 C2         2465          LD   (YA3+2),A
C0AD 0E 11            2466          LD   C,$11
C0AF FD 21 8C C2      2467          LD   IY,WORK
C0B3                  2468 #C096
C0B3 C5               2469          PUSH BC
C0B4 2A 60 C2         2470          LD   HL,(XA1)
C0B7 3A 62 C2         2471          LD   A,(XA1+2)
C0BA 47               2472          LD   B,A
C0BB ED 5B 66 C2      2473          LD   DE,(XA2)
C0BF 3A 68 C2         2474          LD   A,(XA2+2)
C0C2 19               2475          ADD  HL,DE
C0C3 88               2476          ADC  A,B
C0C4 47               2477          LD   B,A
C0C5 ED 5B 6C C2      2478          LD   DE,(XA3)
C0C9 3A 6E C2         2479          LD   A,(XA3+2)
C0CC 19               2480          ADD  HL,DE
C0CD 88               2481          ADC  A,B
C0CE FD 74 00         2482          LD   (IY),H
C0D1 FD 77 01         2483          LD   (IY+1),A
C0D4 2A 63 C2         2484          LD   HL,(YA1)
C0D7 3A 65 C2         2485          LD   A,(YA1+2)
C0DA 47               2486          LD   B,A
C0DB ED 5B 69 C2      2487          LD   DE,(YA2)
C0DF 3A 6B C2         2488          LD   A,(YA2+2)
C0E2 19               2489          ADD  HL,DE
C0E3 88               2490          ADC  A,B
C0E4 47               2491          LD   B,A
C0E5 ED 5B 6F C2      2492          LD   DE,(YA3)
C0E9 3A 71 C2         2493          LD   A,(YA3+2)
C0EC 19               2494          ADD  HL,DE
C0ED 88               2495          ADC  A,B
C0EE FD 74 02         2496          LD   (IY+2),H
C0F1 FD 77 03         2497          LD   (IY+3),A
C0F4 2A 66 C2         2498          LD   HL,(XA2)
C0F7 3A 68 C2         2499          LD   A,(XA2+2)
C0FA 47               2500          LD   B,A
C0FB ED 5B 72 C2      2501          LD   DE,(XA)
C0FF 3A 74 C2         2502          LD   A,(XA+2)
C102 19               2503          ADD  HL,DE
C103 88               2504          ADC  A,B
C104 22 66 C2         2505          LD   (XA2),HL
C107 32 68 C2         2506          LD   (XA2+2),A
C10A 2A 69 C2         2507          LD   HL,(YA2)
C10D 3A 6B C2         2508          LD   A,(YA2+2)
C110 47               2509          LD   B,A
C111 ED 5B 75 C2      2510          LD   DE,(YA)
C115 3A 77 C2         2511          LD   A,(YA+2)
C118 19               2512          ADD  HL,DE
C119 88               2513          ADC  A,B
C11A 22 69 C2         2514          LD   (YA2),HL
C11D 32 6B C2         2515          LD   (YA2+2),A
C120 2A 6C C2         2516          LD   HL,(XA3)
C123 3A 6E C2         2517          LD   A,(XA3+2)
C126 47               2518          LD   B,A
C127 ED 5B 78 C2      2519          LD   DE,(XB)
C12B 3A 7A C2         2520          LD   A,(XB+2)
C12E 4F               2521          LD   C,A
C12F 19               2522          ADD  HL,DE
C130 88               2523          ADC  A,B
C131 22 6C C2         2524          LD   (XA3),HL
C134 32 6E C2         2525          LD   (XA3+2),A
C137 2A 7E C2         2526          LD   HL,(XC)
C13A EB               2527          EX   DE,HL
C13B 3A 80 C2         2528          LD   A,(XC+2)
C13E 19               2529          ADD  HL,DE
C13F 89               2530          ADC  A,C
C140 22 78 C2         2531          LD   (XB),HL
C143 32 7A C2         2532          LD   (XB+2),A
C146 2A 6F C2         2533          LD   HL,(YA3)
C149 3A 71 C2         2534          LD   A,(YA3+2)
C14C 47               2535          LD   B,A
C14D ED 5B 7B C2      2536          LD   DE,(YB)
C151 3A 7D C2         2537          LD   A,(YB+2)
C154 4F               2538          LD   C,A
C155 19               2539          ADD  HL,DE
C156 88               2540          ADC  A,B
C157 22 6F C2         2541          LD   (YA3),HL
C15A 32 71 C2         2542          LD   (YA3+2),A
C15D 2A 81 C2         2543          LD   HL,(YC)
C160 EB               2544          EX   DE,HL
C161 3A 83 C2         2545          LD   A,(YC+2)
C164 19               2546          ADD  HL,DE
C165 89               2547          ADC  A,C
C166 22 7B C2         2548          LD   (YB),HL
C169 32 7D C2         2549          LD   (YB+2),A
C16C 01 04 00         2550          LD   BC,4
C16F FD 09            2551          ADD  IY,BC
C171 C1               2552          POP  BC
C172 0D               2553          DEC  C
C173 C2 B3 C0         2554          JP   NZ,#C096
C176 21 8C C2         2555          LD   HL,WORK
C179 06 10            2556          LD   B,$10
C17B                  2557 #C15E
C17B C5               2558          PUSH BC
C17C 11 28 C2         2559          LD   DE,X1
C17F ED A0            2560          LDI
C181 ED A0            2561          LDI
C183 ED A0            2562          LDI
C185 ED A0            2563          LDI
C187 E5               2564          PUSH HL
C188 ED A0            2565          LDI
C18A ED A0            2566          LDI
C18C ED A0            2567          LDI
C18E ED A0            2568          LDI
C190 CD 00 B7         2569          CALL CLIPLINE
C193 E1               2570          POP  HL
C194 C1               2571          POP  BC
C195 10 E4            2572          DJNZ #C15E
C197 C9               2573          RET
C198                  2574 ;
C198                  2575 CNV
C198 62 6B            2576          LD   HL,DE
C19A                  2577 CNV2
C19A 2B               2578          DEC  HL
C19B 2B               2579          DEC  HL
C19C 2B               2580          DEC  HL
C19D CB 2E            2581          SRA  (HL)
C19F 2B               2582          DEC  HL
C1A0 CB 1E            2583          RR   (HL)
C1A2 C9               2584          RET
C1A3                  2585
C1A3                  2586
C200                  2587          ORG  $C200
C200                  2588
C200 00 00            2589 POINTER  DW   0
C202 00               2590 PDATA    DB   0
C203 00 00            2591 CX       DW   0
C205 00 00            2592 CY       DW   0
C207 00 00            2593 CZ       DW   0
C209 00 00            2594 DX       DW   0
C20B 00 00            2595 DY       DW   0
C20D 00 00            2596 DZ       DW   0
C20F 00 00            2597 HEAD     DW   0
C211 00 00            2598 PITCH    DW   0
C213 00 00            2599 BANK     DW   0
C215 00 00            2600 MINX     DW   0
C217 00 00            2601 MINY     DW   0
C219 00 00            2602 MAXX     DW   0
C21B 00 00            2603 MAXY     DW   0
C21D 00               2604 COL      DB   0
C21E 00 00 00 00 00 00 00  2605 PALET    DS   8
C225 00
C226 00 00            2606 PICS     DW   0
C228 00 00            2607 X1       DW   0
C22A 00 00            2608 Y1       DW   0
C22C 00 00            2609 X2       DW   0
C22E 00 00            2610 Y2       DW   0
C230 00 00            2611 X3       DW   0
C232 00 00            2612 Y3       DW   0
C234 00 00            2613 Z1       DW   0
C236 00 00            2614 Z2       DW   0
C238 00 00            2615 Z3       DW   0
C23A 00 00            2616 COSH     DW   0
C23C 00 00            2617 SINH     DW   0
C23E 00 00            2618 COSP     DW   0
C240 00 00            2619 SINP     DW   0
C242 00 00            2620 COSB     DW   0
C244 00 00            2621 SINB     DW   0
C246 00 00            2622 R        DW   0
C248 00 00            2623 SX       DW   0
C24A 00 00            2624 EX       DW   0
C24C 00 00            2625 EY       DW   0
C24E 00 00            2626 WK1      DW   0
C250 00 00            2627 WK2      DW   0
C252 00 00            2628 WK3      DW   0
C254 00 00            2629 WK4      DW   0
C256 00               2630 PLANE    DB   0
C257 00               2631 XMODE    DB   0
C258 00               2632 FLG      DB   0
C259 00               2633 MASK     DB   0
C25A 00 00 00 00      2634 MASKS    DS   4
C25E 00 00            2635 py       DW   0
C260 00 00 00         2636 XA1      DS   3
C263 00 00 00         2637 YA1      DS   3
C266 00 00 00         2638 XA2      DS   3
C269 00 00 00         2639 YA2      DS   3
C26C 00 00 00         2640 XA3      DS   3
C26F 00 00 00         2641 YA3      DS   3
C272 00 00 00         2642 XA       DS   3
C275 00 00 00         2643 YA       DS   3
C278 00 00 00         2644 XB       DS   3
C27B 00 00 00         2645 YB       DS   3
C27E 00 00 00         2646 XC       DS   3
C281 00 00 00         2647 YC       DS   3
C284 00 00            2648 PY       DW   0
C286 00 00            2649 R1       DW   0
C288 00 00            2650 R2       DW   0
C28A 00 00            2651 VRAM2    DW   0
C28C                  2652 WORK
C28C                  2653 DISP#BUF EQU  $C2B4
C28C                  2654 PCT      EQU  $C6B4
C28C                  2655 LCT      EQU  $C6B5
C28C                  2656 OBJ#BUF  EQU  $C6B6
C28C                  2657 LIN#BUF  EQU  $CCB6
C28C                  2658
```

▶僕はここ３カ月ほど18日が恐い。X68000の画面写真がOh！MZに載ってるからだ。左上のSPSの文字が消えたグラディウスはゲーセンと同じだあ！　関係ないけど百式の金色ボディのX1が出ればいいと思ってるのは僕だけでしょうか？　富井　大勝（15）石川県

SOFTWARE INFORMATION

話題のソフトウェア

先月の特集で，清水和人・祝一平両氏がゲーマーの立場からいいたい放題しゃべっていた「いちばん新しいGAME論」をお読みになった，皆さんの感想をぜひ聞かせていただきたいものですね。

というわけで，1986年度の“GAME OF THE YEAR”なんかも発表されたわけだから，今年これからゲームを発表しようとしているソフトハウスの皆さんには大いに参考にしていただいて，面白いものをガンガン出していただければ，来年のいまごろの“GAME OF THE YEAR”は大繁盛……，なんてことになりませんかね。

ところで，今年前半に登場しそうなゲーム，または近々登場するゲームの傾向については，もうすでにいろいろと情報が流れているのでご存じかもしれませんが，ここで簡単に入学シーズンでもあることだし（関係ないか，あんまりこれは)，名前だけの自己紹介ということで，まずはビデオゲームの移植版から。これは最近の**グラディウス**に始まって，X1版の**ドラゴンバスター**と**1942，戦場の狼**。これらのゲームについてはいわずと知れたことでしょうから置いといてと，次はやっぱりRPGでしょうね。

なんだかずいぶん待たされちゃった感じの**ローグ，キングスナイト・スペシャル，コズミックソルジャー2・サイキックウォー**，それと**九玉伝，扉を開けて，冒険浪漫。ファンタジーII**はもうすぐなのかな。AVGでは**リバイヴァー，ガルフォース・創世の序曲，殺人倶楽部2・マンハッタンレクイエム，カサブランカに愛を**といったところ。アクションゲームでは**エイリアン2，獣神ローガス，コムサイト，女神転生**。それと再び登場の**1942と戦場の狼**になるのかなぁ。これだけではちょっと寂しいような気もするんですけど，ほかのものについてはまた次の機会にでもということで。

シミュレーションゲームの分野では，比較的ＳＦしてるのが**ヴィーナスファイアー**とか**地球防衛軍，オーガ**，古典路線が**エルスリード**，現実路線が**ホテルウォーズ**といったとこかな。最近，このシミュレーションでは**ディーヴァ**のようにシミュレーションとリアルタイムアクションゲームが合体したものが主流となりそうなので期待できそうです。ついでに昔のRPGがおまけで付いていた**軽井沢誘拐案内**のように，AVGにリアルタイムアクションシーンが登場するようなのが出てくればもっと楽しめるような気もしますけど，いかがなもんでしょうかね。

ここまで並べてみたゲームの数々を見てみると，なぜかX1のものばかり。MZ-2500については，シミュレーションでいまのところ**A列車で行こう**が今秋発売予定といったところまでしかわかっていないので，今度もう少し情報を集めておきますからちょっと待っててね。

ところで，シミュレーションといえば**大戦略X1**の人気がずいぶんと高いようですが，今度は98版でもうすでに**大戦略II**が発売される予定とか。なんともX1版の登場が待ちどおしい話ですけど，ここらでちょっと，この大戦略関係のゲームブックの話をしておきましょう。

現在，(株)ビー・エヌ・エヌ（☎03-238-1321）から『**大戦略ハンドブック**』(1,500円）なるものが発行されていて，そのなかにはイラスト付きの兵器カタログや戦略・戦術のポイント，マップ別攻略法などが詳しく紹介されているんです。この本なんかを読んでみると，いままで「どうも戦略シミュレーションなんかはとっつきにくくて……」なんて喰わずぎらいのタイプの人なんかは，そのゲームの内容を知ることもできるし，遊び方（大戦略の）や楽しみ方なんかも感じ取ることができるんじゃないかな。ゲームをまったく知らなくても，読んでいるだけでも楽しめるので，一度手に取ってみるのもいいかも。次回は『**ローグ・ハンドブック**』の紹介もできるようにしたいので，もうちょっと早くなるようにアスキーさんにガンバッてほしいなぁ。ではここでいつものように新作紹介をどうぞ。

読者が推薦するゲームソフト

今月の“1986 GAME OF THE YEAR”の発表はいかがだったでしょうか。皆さんが一生懸命にはがきを送ってくれたおかげで，なんとか今年も無事に成功させることができました。

ところで，先月からスタートしたこのコーナーは来年度のGAME OF THE YEARに向けて毎月愛読者カードに書かれている「推薦するパッケージソフト」の集計をとって，その月ごとの人気ソフトを皆さんにお知らせしようというものです。今回の集計に使ったのは，2月号のはがき1000枚の結果で，順位を見てみると先月トップだった「ザナドゥ　シナリオII」と3位の「三国志」が入れ換わり，「信長の野望　全・国・版」が6位から2位に上昇，また「殺人倶楽部」や「大戦略X1」が顔を出してきたのが注目できそうです。果たして今後の動きはいかに。

今月のベスト10

1 三国志
2 信長の野望　全・国・版
3 ザナドゥ　シナリオII
4 レイドック
5 ウィザードリィ
6 ロマンシア
7 グラディウス
8 ザナドゥ
9 殺人倶楽部
10 大戦略X1

新作ソフトウェア情報

☆……3月5日現在発売中　★……3月発売予定

☆ドラゴンバスター

ビデオゲームやファミコンでもうすでにお馴染みの，あの「ドラゴンバスター」のXI版がついに登場する。ゲームはドラゴンに連れ去られた16歳のセリア姫を救出し，王国の危機を救うためクロービスがひとりでドラゴンを倒すべく旅立つところから始まるが，ファンタジーっぽくてロマンチックなストーリーやキャラクター設定もビデオゲーム版をそのまま再現しているために，十分ゲーマーを引き付ける要素を持っているといえよう。なお，この「ドラゴンバスター」が現在X68000に移植中という情報もあり，これから大いに期待したい。

XI/XI turbo用　価格未定
電波新聞社　☎03(445)6111

★デーモンクリスタル

ドラゴンバスターに引き続き，またまたお馴染みの「デーモンクリタル」が今度はFM音源対応のMZ-2500版での登場だ。ゲームはAVGといおうかRPGと呼ぶのか，はたまたパズルゲームともいえるいつものお城のなかの迷路をさまようアレなのだが，誰でも簡単に遊べるあの雰囲気はいつまでも人気を呼ぶに違いない。

MZ-2500用　3.5D版　6,800円
電波新聞社　☎03(445)6111

★森田和郎の将棋8ビット版

今回発売のこのゲームは，これまで将棋ゲームではできなかった対局した棋譜をセーブすることができ，後日，その対局の様子を再現できるほか，新聞，雑誌などに掲載されている詰め将棋を解いてくれるなど，これまでの将棋ソフトとはひと味違った仕上がりになっている。またRS-232Cを用いた通信機能により，パソコン通信での対局ができるのも魅力だ。

XI/XI turbo用　5D版　7,800円
エニックス　☎03(366)4345

☆獣神ローガス

連合軍に対して抵抗を続ける反乱軍は，獣神ローガスの封印を解いたことにより勢力を盛り返してきた。そこで連合軍は最新型モビルスーツ"ザガード"を投入し，ローガスを倒すための決死の作戦行動に出た。そこで繰り広げられる壮絶な戦闘シーンが見ものの，リアルタイムアクションRPGだ。

XI/XI turbo用　5D版2枚組　7,800円
ランダムハウス　☎03(483)8666

☆エルスリード

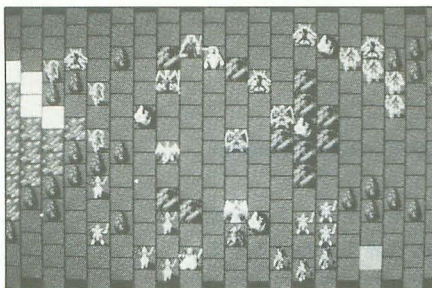
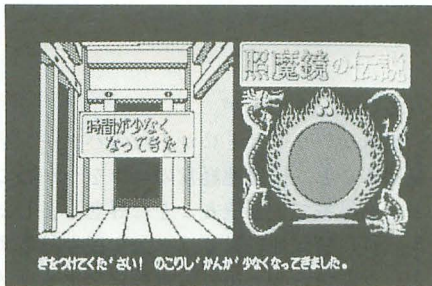
闇の魔道師ボーセルが遺跡に封印されていた闇の魔力を手に入れ，突如，近隣諸国を制圧し始めた。それを聞いた光の魔術師ジークハルトは，兵力を集結し果敢に闘いを挑んでいった。この「エルスリード」は，ファンタジーの世界に繰り広げられるFM音源対応のシミュレーションウォーゲームだ。

XI/XI turbo用　5D版2枚組　7,200円
日本コンピュータシステム　☎03(486)6311

エルスリード

トランシルバニアII

照魔鏡の伝説

暗記名人

☆脱獄

アメリカ西部を舞台にしたAVGだが，なぜか凶悪な殺人犯が留置場に護送されるまでのタイムリミットのなかで，その殺人犯を脱獄させなければならないという，理解に苦しむようなストーリー設定のなかでゲームは展開される。

XI/XI turbo用　5D版　5,800円
T版　4,000円
パスカルII　☎0534(47)3113

☆ファンタジーII

前作"ジェルノアの章"に引き続き，またもやRPGファンを目いっぱい楽しませてくれそうなのが，このファンタジーII"フェロンラの章"。物語は前回の舞台であったジェルノア島の南にあるフェロンラ島が，突如として厚い雲に覆われてしまい，その謎を解くために再び冒険者たちが溶岩地形の島へ旅立つというもの。前作の興奮がまだ醒めやらぬうちに，続編が登場してくるこのタイミングには拍手を送りたい。

XI turbo用　5D版3枚組　9,800円
スタークラフト　☎03(988)2988

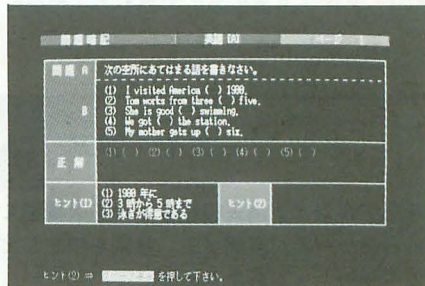
★アマゾネス

伝説の美女集団"アマゾネス"の女王を求めてアマゾン奥地を探検するRPG。ジャングルでは猛獣やアマゾネスたちが行く手を阻み，戦闘モードに入るとウィンドウが開き，リアルな戦闘シーンを楽しむことができる。

XI/XI turbo用　5D版2枚組　7,800円
スタークラフト　☎03(988)2988

★マスカレード

古いホテルに響きわたった銃声を発端にし，事件の解決に臨むアメリカからの移植版AVGだ。ストーリーのなかに折り込まれたナンセンスギャグが，謎解きをよりいっそう楽しいものにしてくれる。

XI/XI turbo用　5D版2枚組　7,800円
スタークラフト　☎03(988)2988

★照魔鏡の伝説

このゲームはAVGとしては珍しく，14世紀前半の室町時代を舞台に繰り広げられる。羽州・百合郷では魔法の鏡「照魔鏡」によって守られて人々は平和な生活を送っていた。しかしその鏡が羽州征服を企む源塵斉に奪われたことから事態は一変した。そこで悪政に喘ぐ民衆のために，ひとりの若者が照魔鏡を取り返すべく，塵斉の屋敷に忍び込むのだが……。

XI/XI turbo用　5D版3枚組　7,800円
スタークラフト　☎03(988)2988

★トランシルバニアII

エリック王子とサブリナ姫は，再び蘇った吸血鬼から真紅の王冠"クリムゾン・クラウン"を取り戻し，ワラキアの地に平和をもたらすために勇者とともに旅立つAVGゲームだ。

XI/XI turbo用　5D版2枚組　6,800円
スタークラフト　☎03(988)2988

★トワイライトゾーン

女の子に夕食に誘われたのまでは覚えているけど，気が付いてみると見知らぬ屋敷の寝室のなか。そこから抜け出すために女の子と××しなければならないというアダルトゲームなのだが，その屋敷に住んでいるおじいちゃん，おばあちゃんに会うとゲームオーバーになってしまうというのが笑わせる。

XI/XI turbo用　5D版　6,800円
MZ-2500用　3.5D版　6,800円
グレイト　☎06(561)2211

★暗記名人

先月のこのコーナーでご紹介した学習用問題作成ソフト「暗記名人」のXI turbo用が発売された。このソフトは問題作成だけではなく，暗記，練習，テストなどの自主学習にも活用できるので受験生にはお勧めかも。

XI turbo用　5D版2枚組　6,800円
東ヶ丘学習教室　☎0724(43)5247

GAME REVIEW

今月はシミュレーションゲーム1本，アドベンチャーゲーム2本を紹介する。話題のディーヴァ，ブレードランナーの世界を思わせるイミテーションシティ，いきなりパート2から発売されたトランシルバニアII。3本ともなかなか手強いゲームだ。

ディーヴァ

惑星アルジュナ消失の謎を追って7機種で独自のゲームが展開する。星系を平定してナーサティア双惑星をめざせ。

▼うーん，スバラP。こいつぁいいゲームだ。3つの植民星に投資をして生産力をアップ，まわりの星を同盟国としたり，攻撃によって植民星を増やし，敵=帝国軍とやりあう。戦略，艦隊戦，惑星戦の3つのモードはそれぞれにエキサイティングであり，夜更けのコーヒーをすすりながら頭をひねる……うーんシミュレーションしてるなあ。

このゲームの呼び物はPC, FM, MSX, ファミコンなどでそれぞれストーリーが違い，それらが互いに他機種のゲームに参加できる，ということだ。そして敵艦隊を全滅させたときに，他機種も含めさまざまな情報が得られる。これはこのゲームの裏に壮大なアドベンチャーゲームの思想を感じさせる。X1でゲームしていると敵の司令官が「ファミコンでは惑星マトゥラーを攻略したのち1分……」などと教えてくれる。ゲームがパソコン界を統一する。素晴しい企画である。ゲーマーよ，さあ！

熱中度▶▶▶▶▶▶▷　K.S.

▼さて，鳴り物入りで登場したディーヴァです。アクティブシミュレーションウォーゲームと銘打ち，7機種データ互換を実現するなど話題にはこと欠きませんが，実際にプレイしてみるとこれがかなり難しいゲームです。内容はプレイヤーの艦隊と帝国艦隊との星取り物語なのですが，なにが難しいかというと，基本的にプレイヤー側が不利になるようにルールが組まれているのです。もっとも，その分コンピュータ側の思考ルーチンが弱いのでゲームバランスはとれているようですが。

慣れないうちはとにかく敵のパターンを見切ること，植民地経営のコツをつかむこと，惑星戦で生き残ることに専念しましょう。特に植民地経営では9公1民も辞さずという非情の心と毎月大量投資をするマメな心がけが必要です。「ディーヴァは1日にしてならず」，序盤の忍耐が明日の銀河を救う近道なのです。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷　S.N.

X1/X1turbo用　5D版　2枚組　7,800円
ティーアンドイーソフト　☎052(773)7770

イミテーションシティ

シティに逃げ込んだ3体のドールを破壊すること，これが今回の仕事だ。ドールを求めて捜査は始まった。

▼かなり凝ったアドベンチャーです。最近のおまけブームにのっとり，"TOP SECRET"と称する物品が6つほどついてきます。パッケージはさほど派手ではありませんが，街の景色の中にKENWOODの看板があるなど，細かい点は及第点をつけられそうです。しかし，ゲーム自体に音楽がない（効果音はある），グラフィックは細かいが，色を塗るのがBASIC並み(白黒モードもちゃんとある）など，マイナス材料もあります。

グラフィックについてさらにいうならば，人間やドール（アンドロイドです）の体が皆「吉川晃司」しているのが笑えました。それとも顔が小さいのかな？　ともかくストーリーはワリとマルなので，SFアドベンチャーの気分を味わいたい人にはおすすめです。それから特捜最前線を欠かさず見ている人にもおすすめといえるでしょう。エンディングに音楽がないのは残念ですが，「愛の十字架」が似あうと思います。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷　S.K.

▼このゲームはSF仕立てのアドベンチャーである。主人公は第一級処理士として，逃亡したロボット「ドール」を破壊する仕事をしている。そして，彼のもとに3体のドールを始末する任務が回ってきた。彼は銃を片手に捜査に乗り出すのだが……。

というわけで，なかなかハードボイルドしている。入力方式は近ごろ常識となったローマ字仮名変換なのだが，困ったことに完全に訓令式のローマ字である。でもまあカタカナでないから許してあげよう。

グラフィックはきれいだ。少し遅いのが

いつまで続くか，ROGUEの日

ある日，お隣の編集室がROGUEでいっぱいになっていた。FM-11/16β，新顔のFM Rまで侵略されていた。次の日，編集室にある98がしっかり染まってしまった。

MZの編集室のなかからはMS-DOSマシンを見つけてなんでもROGUEマシンにしてしまう，“ROGUEの宣教師”と呼ばれる人物まで登場する始末。みんなが寄ってたかって楽しんでいる背景には，どうやら語るよりはやってみるがやすしのゲーム本来の姿が展開されているかららしい。

もともとこれがUNIXのオマケに付いているというの考えると，これがもっと楽くなる。X1版が5月に発売されると，どうなっちまうんだろうね，いまの生活。アッ，なんだこりゃ！

MZ-6500の電源入れたら，いきなりROGUEが立ち上っちゃったよう。それにここのランキングに名前残ってるのってFMの連中ばっかじゃないか。エエイ，こうなりゃ全部蹴落としてやる。（スペース，スペース……………）

評価グループ
有田隆也　浅野恵造　祝一平　金子俊一　工藤誠　挙市哲司　こうもとやすひこ　古村聡　小森隆　近藤弘幸　斎藤晋　斎藤亮　佐藤友彦　佐藤学　清水和人　白河哲　武沢英明　立花かおる　中川智哉　中野修一　堀内保秀　茗原秀幸　山本信　吉田幸一

難点だが，そういう人は白黒モードにすればよい。ゲームを進めるにあたってはセオリーどおりに，見れるものは見て，聞けることは聞いて，拾えるものは拾うことが必要である。行き詰まったらバイエルン管理局長に話を聞くと糸口がつかめるかもしれない。少々盛り上がりに欠けるが，手堅くまとまった正統派のアドベンチャーゲームといえるだろう。

熱中度▶▶▶▶▷▷▷　M.Y.

X1/X1turbo用　5D版 2枚組　7,800円
データウエスト　☎06(968)1236

トランシルバニアII

いままたワラキアの国に脅威が迫る。復活した吸血鬼を倒し，真紅の王冠クリムゾン・クラウンを取り戻すのだ。

▼このゲームは昔からある「動詞＋名詞」入力タイプのアドベンチャーゲームである。旅の行程で仲間が2人いて，いろいろアドバイスしたりわがままいったりするというアイデアは“買い”だが，このタイプのゲームの運命なのか，どうしてもアタッチしてしまうのである。特に英語入力時の判定は改善の余地があろう。ストーリー自体が少々弱く，また内容がわりとひねってあるので，立ち止まることが多いゲームになっているが，これをどうとるかは好みの問題だろう（私は一本道のアドベンチャーはどうも好きになれない）。操作性は悪くはないし，グラフィックも速いので，そういった点でイライラすることは少ないだろう。ただ。常識が通用しないところがいくつかあるので，そこでは作者のインナーワールドとの戦いになるであろう。ストーリー性にこだわる私としては，及第点をあげるまではいかないゲームだった。

熱中度▶▶▶▷▷▷▷　Min

▼いいな，こういう雰囲気のって。画面見ただけで外国してるものね。それにただなにかを探し出すだけのアドベンチャーじゃなくて，エリック王子とサブリナ姫との3人での対話形式だし，これはいけるかなと思ってスタートしたわけだけど，いかんせんゲームが外国しちゃってるわけだから，正しい単語を見つけ出さなければ会話がなりたたない。間違っている会話をふっかけたりすると実にそっけない返事しか返ってこなかったりする。それはそれで先に進んでいくと，今度は納得しがたいトリックに直面したりする。こんなのこれまでに経験したギャグが乱れ飛ぶようなやつだったら平気なんだけど，せっかくいい意味でのドヨーンとした雰囲気を持ったこのゲームなんだから，そのムードを生かした設定で向かってきてほしかったんだよね，こっちとしては。おかげで，いま一歩のずれをどこかに感じてしまいました。　T.S.

熱中度▶▶▶▷▷▷▷

X1/X1turbo用　5D版 2枚組　7,800円
スタークラフト　☎03(988)2988

THE SOFTOUCH

やったね，AVGの冒険者たち

Shimizu Kazuto
清水 和人

このコーナー屈指のゲーマーである清水氏が，「アドベンチャーゲーム大好き人間が作ってる」と，ニヤリと笑いながらなぜかのめり込んでしまったらしいこのゲーム。小さなギャグの積み重ねを，さて諸君はどう判断するだろうか。

X1/X1turbo用
5D版 2枚組 7,800円
アスキー ☎03(486)8080

このアドベンチャーゲームの作者は，なんて変な奴なんだ。ストーリーからジョークまで，まったくとんでもないことを考えたもんだ。落語家でいえば大ネタで唸らせる円楽というより，くすぐりで笑わす円蔵のような奴だ。時代考証を無視した状況設定でお送りする変な変なアドベンチャーゲーム。しかし妙に引かれるのは，作者の異常なセンスのせいだろうか。それともやってる私が異常なせいだろうか。うーむ。

遊んでるっ

さて私は，コーラとポテトチップスというとんでもない夜食を用意してパソコンの前に座った。うーむ今日買ったこの「賢者の遺言」というソフト，マニュアルを読んでみるとかなり正当派のアドベンチャーゲームらしい。フロッピーを入れて電源をON！　するとわが愛しのFM音源ボードが鳴り響いた。うむ，FM音源対応，まずはひと安心。そしてそこに現れたわかりやすいオープニングストーリーを見て，へーえ，これは意外と重厚そうな展開だなと思いつつ，ポテトチップスを2～3枚パリパリ。

変なコマンド一覧表

CRY
DANCE
HUG
JUMP
KICK
KISS
MAKE
SLEEP
TOUCH
VIDEO
WAKE

最初は慣れないファンクションキーでの入力だが，とりあえず全部押してみるか。

な，なんだこりゃあ？　いきなり“MAKE”と入力すると「このコマンドは現在使用されておりません」と返ってくるし，“TOUCH”すると「キャーエッチ！」だって。“MOVE”なんか「カスカニウゴキマシタ，なーんちゃって」だって。もう完全にこれまでのアドベンチャーゲームをおちょくってます。いやきっとそういう古きよきアドベンチャーファンの人が作ったに違いない。しかしここまでいろんなジョークを交ぜるとは（しかも低いレベルの）なかなかできません。こいつは楽しい旅になりそうです。

さらに，最初にいきなり北へ進むと，ゲームオーバー。ガイ骨になった球少年の絵が……。この絵にはこの先何度もお世話になります。うーん，こういうのって好きよ。しかしリセットを押さずに「もう一度やる」にYESで答えると，作者が「その意気で頑張って」だって。うーん遊んでるなあ。いいなあ。

さて，気をとり直して南へ，門のところで屋根をLOOKしたときの「やーねー」なんてダジャレは気にせずに，ぐっと砂漠へと切れ込んで，そこらじゅう掘り返したわけだ。そうするとゲームに関係のない作者の趣味が出るわ出るわ。謎解きよりこっちのが面白い。また，ふつうなら重大なヒントになりそうなものが，ときどきまったく関係なく入ってるからまいっちゃう。この作者はいわゆる「アドベンチャーずれ」した奴なのだ。しかしこちらも多少その気のあるゲーマーだから「うーん，ひと味違う」なんて妙にうなずいちゃったりして前へと進む。

最初のうちは，宇宙船を見つけて丸薬を見つけたり（色と数を覚えておくとヒントになるよ。紙切れに使い方が書いてあるけどまだ読めない），3冊しか本のない図書館で司書さんに怒られたり(HUGしてごらん)。しかしながら，意外と早く目的の王様に会えちゃう。そして金色の鍵を渡して，さあ，帰りましょう。と，こうなってしまうともう迷路にはまったも同然。そう安易な道をとっちゃいけませんや，お客さん。

まあセーブ機能が充実しているので，余裕を持っていろんなことをやってみるのが通ってもんだ。そして桃太郎の犬や猿ではないけれど，子分一号は「人民一号」という箱メカロボットなのだ。彼ははっきりいって，地味な働きはするが大仕事をするタイプではないという，課長止まりのロボットである。なんてったって作家だというんだから，わけのわからん設定というか，いかにもな設定というか……。

いろ物だっ

芸人の世界では，もの真似や手品などの芸を，純粋な落語などと区別していろ物と呼んでいた。このゲームはその道でいえば，飛び道具を多用したいろ物アドベンチャーなのではないか。もちろんそれがいい方向へ向かっていて，私のようないろ物ゲーマーの心をくすぐるのである。

さて，指に豆ができるほど歩き回って，いろんな場所で悪霊の被害を見てきた。しかしそれもどことなくコミカルに描かれているところがいい。アルマジロのDJや中華料理屋やお馴染み雑貨屋など，いろんな店がある。このゲームでは，そこらじゅう血まなこで探さねばならないといった難しさはあまりない。むしろ軽口のジョークを聞かされながら，気楽にストーリー展開を楽

向こうからブッチャー(?)がのぞいてる

お食事中すいません，悪魔のしわざです

愛のムチを持ったパンダの登場

いわゆるひとつのクライマックス

しむといった風情である。アイテムもいろいろ拾えるが，そのうち本当に必要なのはごくわずかなのだ。試しに砂をTakeしてみると取ることができ，持ち物にも加わるのだが使い道はない。

ストーリー展開も，どちらかといえば「なに？　こいつ」といったアブナサがある。それはこの作者の“ゲーマー”としてのいたずらなのか，それとももともと“やや飛んでる”人なのか，よくわからないや。

まとまりのない登場人物

ストーリーが奇妙なうえに，登場人物もそれぞれかけ離れていてまとまりがないよ。ほおんとに変なのばっか出てくる。

主人公の球少年はまあいいや。なまけものってとこが妙に人間ぽいけど，このストーリーではそんなこと関係ない。王様がブルドッグになってたっていうのも，まあいいよ。ほかもみんな動物に変えられちゃったんだから，話は一貫してる。

そのなかでも，まずわからないのがパンダの番人だ。初対面で竹ヤリ持って怖い顔してるんだけど，普通のアドベンチャーならどう見ても武器で攻撃，エサで手なずけ，または逃げるってえ感じのくせに，なんにもしてこないし，簡単に通れちゃうんだ。パンダと竹という細かいチェックはいいけど，「なあんだ」っていうパターンだ。

次に変なのが，お供になる2人，いや2匹，ほんとは1匹と1メカである。さっき出た人民一号は，球少年が出した本に気をよくした作家てえ設定。もう1匹のドラゴンは，ひょんなことから卵からかえったとき，ちょうどそばにいた球少年を母親だと思いこむ（インプリントされる）って設定。どちらも奇異な奴らで，ときどき画面のなかに登場して，なんか小うるさい感じなのである。人民一号はしゃべることができる相手でまだよいが，ドラゴンはなんともはや……。しかし終盤で重要になるので，しようがないから連れて歩く。

もうひとつアブナイのが少女盗賊団。これはいかつい男の盗賊が姿を変えられてしまったのだが，そう思うと気持ち悪い。まあしかしこいつはムフフのフで，少しは楽しめる。まったく球少年のスケベさにはまいったまいった（本当は自分がスケベ!?）。

そして，登場人物のまとまりをもっともくずしているのが大男。こいつはかわいいブッチャーといった顔立ちだけど大バカ。男女の区別もつかないというか，だまされやすいというか。こいつの前を通るときは，どうも気抜けしてしまった。

ほかにもいろいろいるが，本当にどいつもこいつも，なんの脈絡もなく嬉しそうに出てきやがって。

奇妙な感じでストーリーは進むっ

こんなキャラクターが出るぐらいだから，ストーリーはさらに混迷の一途をたどる。

城のあたりをひとまず見てまわったら，人民飯店にでも行くがいい。ここはホテルで，中のいろいろな場所に行けるが，人民一号がその間じゅうびびっているのがおかしい。でも，ここはムフフの場所なんだよ。セーブして遊んでいこうっと。

おっとその前に，黒く冷たい上海バスの場所にも行ったほうがよい。普通のアドベンチャーなら罠やアイテムがいっぱいありそうだが，ここではひとつしかない。もちろんそれを使うにはあれがいる。

さてこの次は，×××発×所に行くんだけど，この辺の設定がどうも歯が浮くんだよね。そして中にいるのは～博士で，×××××ストをくれるんだ。これでいままで××なかったのが全部××ちゃうので，持ち物をもう一度チェックしてみよう。

その次が「んー，わからん」てとこだけど，本を読むためにあることをするのだ。かわいい（強い）司書さんのことを思い出して頑張ろう。そしていよいよ本を読むことができた。うーんその内容もずいぶんクサイようで，笑っちゃう。

笑えるということではこの次のほうが凄い。なんと×の難関を通るために△△を使うのだ。△△なんて言葉はアドベンチャーでは普通出てこないよ。巨人の星かと思ったぜ（△△は根性ではない）。

次の大男の場面はダマすだけ。宇宙語がわかれば大丈夫。その次の対コ××××タのところは変なコマンドでパスできる。まあファンクションキーを押していけばよい。あとはもう簡単だけど，これだけでもヘンな展開だとおわかりいただけたであろう。

この作者って奴は

このように，作者の性格が表に出てるアドベンチャーは昔からよしとされている。この作品はたぶん「いろんなアドベンチャーで遊んできた」ゲーマーが，ひとつパロってやろうと思ってできたはずである。だから登場人物がバラエティにとんでいて，ストーリーが継ぎはぎだらけなのだ。それを楽しめる奴はやはり「アドベンチャーの猛者」に違いない。

そういえば，ある場所で壁にカーソルが出てくるところがあった。この設定は有名なアドベンチャーの真似であり，パロってるとこが明らかにわかるメッセージが出る。こんな場面がたくさんある一方で，逆にアドベンチャーをやった人は必ずこう思うだろうといった場合なんかでは，簡単に裏切ったりするようにできている。これが楽しめるのは「アドベンチャーの達人」である。

しかしエンディングはあまりハッピーエンドでなく少々くやしいが，この作者らしいといえばらしい。それにFM音源（もちろん「愛しの」が付く）の奏でる音楽によって，あたかも映画の回想シーンのように終わるなんてどこまで本気かよくわかんないおちゃめさんだ。いいなあこういうの。

だから僕はアドベンチャーが好きなんだ。

THE SOFTOUCH

妖精の探し方教えます

Nakamori Akira
中森　彰

FM音源8重和音のBGMを聴きながら，おとぎの国のようなマップのなかを太めのキャラクターといっしょに冒険してみると，時間と季節の移り変わりまで楽しめて，なんだかおもいっきり深みにはまってしまいそうなアクション・アドベンチャーゲームなのです。

X1/X1turbo用
5D版 2枚組　6,800円
デービーソフト　☎011(251)7462

僕は“うっでぃ・ぽこ”。おじいさんの作った木の人形だったんだ。妖精さんのおかげでせっかく人間になれたと思ったのに，またまた木の体になっちゃった。どうしてなの妖精さん，理由を教えてよ。こうして，僕の妖精さんを探す旅が始まったんだ。これから僕の不思議議な旅についてお話ししましょう。

おおかみなんて怖くない（春）

木の人形だったぽこは勇気ある行動が妖精に認められ人間の体にしてもらいました。ところが，ある日突然また元に戻ってしまいました。ぽこは妖精を訪ねて旅に出ました。

旅に出て，すぐ目の前に現れるのがおおかみさん。ちょこまかちょこまかと行く手を邪魔してくれる。こらこら，あんまりしつこいと「うってぃぼーる」でやっつけちゃうぞ。おおかみなんて怖くないもんね。おおかみさんをよけながら，ずうーっと歩いていくと，お家が2軒並んでた。ひとつめの家に入ると，そこにはいかにもオタクな男の子。「僕は男の子は嫌いだっ」ってさ。感じ悪いヤツ。

隣の家には女の子(わーい)。さっき拾った宝石箱をあげたら，いいことを教えてくれたよ。「少し太めのビン」で女の子になれるんだって。ふーん。そして，また歩いていくと……。わーい，お店があったよ。おじいさんにもらったお金が1000ゴールドあるから，いろいろ買っちゃおう。えーと，パンでしょ，靴でしょ，お酒でしょ，おっと，鞄も買っておかなきゃね。あっ，これがあの太めのビンというやつかな。おじさーん，これもくださいな。

それでは，ビンに入った薬を飲みまーす。あら，本当，女の子になっちゃったわ。「ねえ，わたし，き・れ・い？」

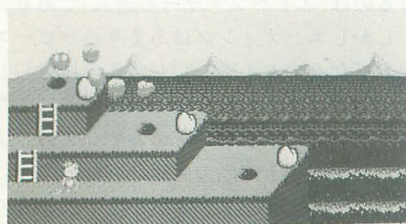
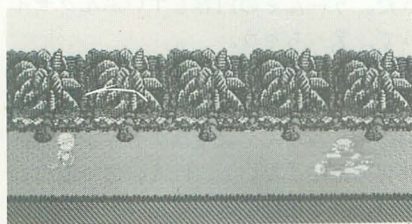
またまた歩いていくと，今度は湖。えーい，このまま渡っちゃえ。ブクブクブク……。そして無謀なぽこは溺れて死んでしまいましたとさ。めでたし，めでたし。なんてことにならないように，ちゃんと「ゴム長」をはいてから湖を渡りましょうね。でも，その前に。湖の手前を歩いていると穴があいたでしょう。そこを通っていった出口のお家にいるおばあさんの話を聞いておこう。このおばあさん，とっても大事なことを教えてくれるんだから。でもねおばあさん，右はお箸を持つほう，左はお茶碗を持つほうだよ。しっかりしてね。

湖を抜け，「帰ってきたウルトラマン」に出てきたツインテールのような姿をした“てーる”さんの攻撃をかわすと森に出たんだ。そこで襲ってきたのが，森の巨人“ろどりげす”。いよいよクライマックスというわけ。こいつは「うってぃぼーる」でやっつけられるんだけど，たいしたもの（命の薬A）は手に入らないから，向こうが攻撃してくる一瞬のスキをついて通り過ぎるのもいいと思うよ。その先の太陽の木は，あのおばあさんが教えてくれた「時間の実」で楽勝さ。これにて春ステージはおしまい。やっと妖精さんに会えるよ。

触らぬモアイにたたりなし（夏）

森を抜けて妖精が住む家に来ましたが，そこには妖精はいませんでした。ぼおっとしていると，どこからともなくこおろぎが現れていいました。「鏡の国の大王が前から妖精をねらってたよ」

夏はいいなあ。太陽はサンサンとふりそそぎ，心がうきうきしてくるよ。さて，夏といえば南の島，南の島といえば南野陽子じゃなくってモアイさん。このステージではモアイさんがたくさんいるよ。このモアイさんってとっても強いんだ。でも大丈夫，こっちが手を出さなきゃ襲ってきたりしないから。ほら，昔からよくいうでしょ。「モアイに先手なし」って(冗談ですよ)。

でも，モアイさんが邪魔してるもんだから橋を渡ることができない。どうしよう，どうしようってうろうろしていたら，またまた地面に穴が。「らっきーっ」とばかりに飛び込んだのはいいけど，これは大変。上

春の陽ざしをうけてゴキゲン

夏の海辺で海賊さんにバッタリ

からツララが降ってくる。えーっ，ツララをよけながら進まなきゃならないのぉ。ぜいぜい。やっと，出口にたどりついたと思ったら，“かちわりボンズ”さんの岩石攻撃だぁ。一難去ってまた一難とはまさにこれのこと。なんとか危機を切り抜けてあたりを見ると……，おーっ，ここは島ではないか。ちょっと探検していこうかな。

島を歩いていると，出ました来ました，5つの顔の“どらごん”さん。このうってぃ・ぽこさまが退治してくれるわっ。僕の武器は愛と勇気と清酒「すすきの」。どらごんさんはお酒に弱かったのだ。春ステージのお店で買ったお酒だけど，飲んでしまわなくてよかったなぁ。「えっ，お酒を買わなかったって？」しょうがないね，もう一度やり直してね。どらごんさんをやっつけると「ぱらっぱ」というラッパが手に入ったよ。このラッパは強力な武器みたい。あのかちわりボンズなんてへっちゃらさ。

さて，島のお店では珍しいものを売っている。特に「あんぜんだいいちへるめっと」，これさえあれば地下のツララも怖くない。でもね，お金がないの，ぐっすん，また，あの地下を命からがら通るのかと思うと涙が出ちゃう（でも男の子だから泣かないの）。いや，待てよ。この島にはカジノ（？）があったっけ。このカジノ，なぜか手ぶらで入らないとスロットマシンが壊れていて使えない。最初，このことがわからずにとまどってしまったけど，お金はいっぱい儲かった。これで「へるめっと」も買えたし，「塩袋」も買えたし，「剣ちゃん」も買えた。よかったね。島の冒険はこれでおしまい。

島で手にいれた「ぱらっぱ」を吹きながら，僕はモアイさんを蹴散らし，どんどんどんどん進んでいったんだ。すると今度は海賊さんの登場だ。えーい，またまたお酒で攻撃だ。へっへっへ，海賊を倒すと鍵が手に入ったよ。なんでも，この鍵，「らっきー」っていうんだって。なにかいいことでも起こるのかな。

ところで，またまた行き止まり。例によって秘密の穴を探さなきゃ。やっぱり，あったよ。モアイさんが立っていた丘の上に穴があったんだ。その穴から出ると，“おおっわし”さんが僕を目がけて降りてきた。やられると思ったけれど，僕を別の場所まで運んでくれたんだ。きっと，さっき小鳥さんを助けてあげたお礼をしてくれたんだね。いいことはしておくもんだ。情けは人のためならずってことだね（おっ，思わず教養が）。えっ，小鳥さんを殺してしまったの。ひどい人。でも心配なく。別のところで見つかる穴を通っていけば同じ場所に行けるんだ。でも門があって，「らっきー」を使わないと先に進めないけどね。いずれにしても，夏ステージはこれでおしまい。

モグラたたきじゃありません（秋）

鏡の国の大王が住む城はまだまだ遠くに離れています。妖精の住んでいたところとは違い，このあたりの草や木はすっかり枯れ果てて街にはほとんど人の気配がなく変な生き物がうごめいていました。

うわあ，このあたりは穴ぼこだらけだ。ここから入るとあっちに出て，あっちに入るとこっちに出る。まるでモグラたたきのモグラさんになった気分。なんてゆーちょうなこといってる暇はない。恐竜に似た“きつね”さん，“なめくじ”さんがうろうろしているんだから，穴のつながり方をよっく覚えてなきゃ，穴から出たとたんにはいおしまい，なんてことになっちゃう。でも待てよ，どうしてこんなに逃げまわらなきゃならないんだ。そうだ，やっつけてしまえばいい。やつらの弱点はお見通しさ。きつねさんには「剣ちゃん」で，なめくじさんにはもちろん「塩袋」だね。

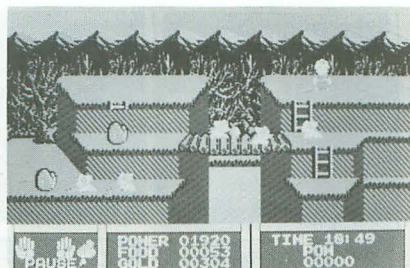
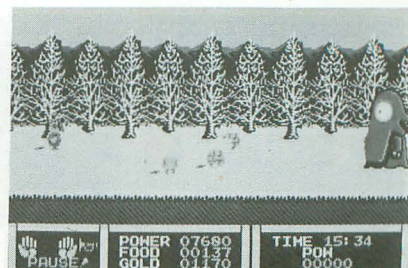
ところで，このステージはいきなり行き止まり。で，ここでも秘密の穴を探すわけ。でもここまで来たみんななら，どこに穴が隠れているかわかるよね。ずうーっと右に歩いていくと氷の湖があったよ。ここではツルツルと足がすべって，「赤いブーツ」をはいていないとまともに歩けない。えっ，はいてないほうがスケートやってるみたいでおもしろいって。まあ，そうかもね。

氷の湖で出会う巨人さん。この人はただつっ立ってるだけ。なーんにも攻撃してこない。でも「さよならー」って通りすぎたあなたは損をしているよ。だって，氷の巨人をやっつけると，しばらくの間無敵になれる「三角パック」が手に入るんだもの。

このステージ最後の難関はカメレオさん。しっぽをぶらぶらさせながら眠っているんだけど，このしっぽに触れると危険があぶない。うまくタイミングをとって，その先にある門までつっ走ろう。ここを抜ければこの秋ステージもおしまいさっ。えっ，鍵をさっきのステージで使ってしまったって。でも，ご心配なく。ずうーっと左に戻ってみよう。来たときとは景色が変わっていて，そこで鍵を拾うことができるんだ。あの，スロットマシンもあるよ。

出てこい地下迷路（冬）

魔王の住む城が少し見え始め，吹きつける風は冷たく地面はすっかり凍りついてしまいました。昔は緑で一杯だったこのあたりも今では魔法ですっかり凍らされていたのです。

とうとう寒い冬がやってきた。あたり一面雪景色でロマンチックだなあ。敵は夏ステージでおなじみのかちわりボンズさん。

紅葉シーズンはあたりがまっかっか

雪上の決闘……でもなんか笑えちゃうね

「ぱらっぱ」でやっつけながら歩いて行くと，またまた行き止まり。向こう岸が見えているから，ここでも穴を探せばいいんだな。らくちんらくちん。と思ったけれど，どこにも穴はなかったんだ。お疲れさま。残念でした。

実はね，穴は雪だるまのそばにあったんだ。でも，この地下道はとても入り組んでいて，ちょっとやそっとでは抜けられないんだ。順調にここまでやって来たのに，ついに行き詰まっちゃったよ。近くに住んでいる女の子は「水晶」が欲しいとねだる(このステージのどこにも水晶はないそうな）だけだし，男嫌いの男の子はなんにも教えてくれないし，おじいさんはいつでもダジャレばっかり。しかたないので春ステージからやり直して，「女の子になる薬」を持ってきた。これであの男の子もなにか教えてくれるだろう。

案の定，男の子は大事なことを教えてくれた。つまり，「地下はおじいさんでなければ抜けられない」ということと，「金塊をよく見ると道がわかる」ということさ。そういえば，おじいさんがいっていた意味不明の言葉で「ごみによい」ってのがあったっけ。地下の金塊の置き方は矢印の形をしていたぞ。なーんだ。右から始めて「ご・み・に・よ・い」，これでよかったのか。というわけで，無事地下を抜けた僕が見たものは……。熱い吐息を吹きつけて行く手をはばむ“せんぽーウナージ”さんだった。なんというおぞましい攻撃。鳥肌が立っちゃうよお。「ガスますく」を付け，がんばって通り抜けようね。そうすれば，ほら，このステージもおしまいだよ。

さあ，いよいよぽこの冒険も佳境に入ったみたい。

魔王じるびびの像を見た（遊園地）

> 城へ向かっていたぽこの前に現れたのは，中で遊んでいると「ろば」にされてしまう恐ろしい遊園地でした。ぽこは「ろば」にされないように遊園地の外を歩きました。

遊園地はたいしたことないよ。名物の“うぱるぱっ”を見たら，穴を見つけて地下にもぐっちゃおう。穴はどこかって？　ほら，遊園地に魔王の像があるでしょ。あのそばに……。

地下で出会うのが金色玉男（まっ，お下劣な名前)。金色をしたボールのばけものさ。あんまり怖くないけど，やっつけずに通りすぎると大変なの。だって，大事な鍵が手に入るんですもの。

危険なお部屋がいっぱい（お城）

> 遊園地の中は魔王が作った秘密の工場でした。魔王の城は秘密工場と地下でつながっていたのです。ぽこはやっと魔王の住む城に来ることができたのです。

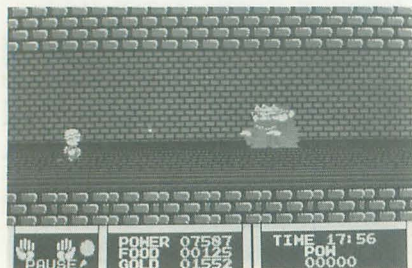
お城のなかは部屋がいっぱい。遊園地のお店で買った鍵を使って部屋から部屋を探しまわったよ。妖精さーん，どこなの。いろいろと邪魔をするたこさんやナイトさんをかわしながら僕は上へ上へと登って行った。このとき，「水晶」を身に付けておくととっても便利だよ。お城の2階には気球があった。でも，ひとりで逃げようなんて思ったらだめ。このゲームの目的は何だったか思い出してね。

さーて，3階には待ちに待った魔王の部屋がある。でも，ここは普通の鍵で開けることはできないよ。ほら，さっき手に入れたあの鍵を使うのさ。さあ，これが最後の戦いなんだ。ぼくは「うってでぃぼーる」を握りしめた。がんばってくださいネ。そういってくれる人はいないけど，がんばらなくっちゃ。もうあとには引けないのだ。

魔王を倒すと，また別の鍵が手に入ったよ。この鍵こそ，妖精さんが閉じ込められている部屋の鍵に違いない。僕はわくわくしながら4階へと上がったんだ。途中，変な顔の形をした置き物が光線（？）を出してとおせんぼしていたけど，「ぱらっぱ」があるからへっちゃらだったよ。

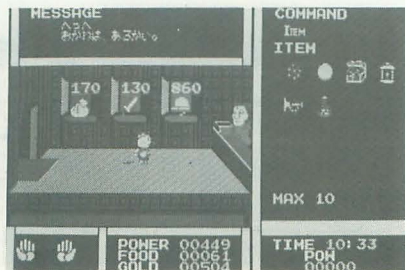
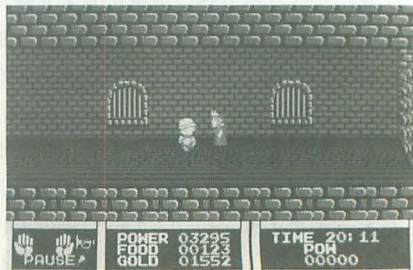
そして，いま僕の目の前にドアがある。この部屋の向こうには，きっと妖精さんがいるはずさ。ながーい旅もやっと終わりを迎えようとしている。

ついに迎えたエンディング

というわけで長かった“うってでぃ・ぽこ”の旅は終わります。それとともに，僕の夜ふかし続きの生活も終わりです。睡眠時間を削ってまでやり続けた，このうってでぃ・ぽこ。初めて見たとき，ゲーム中の朝，昼，晩，夜の時間の表現，春夏秋冬の季節感の表現がすごいと思った。また，ノリのいいBGMを聞いてさすがと思った（FM音源で聞けば大感激)。思えば，そのときから僕はこのゲームのとりこになってしまっていたのです。そしていま，このゲームを解き終えた僕にあるのはなんともいえない充実感です。ああ，きっと今夜はいい夢を見ることができるでしょう。それでは，皆さんのぽこが無事妖精に会えることを祈って。

お城のなかにはいるんだ必ずこういうやつが

さあて，なにを買おうかな

ワーイ，会いたかったよ妖精さん

THE SOFTOUCH

将軍の前にまず侍だ

Sato Manabu
佐藤　学

X1/X1turbo用
5D版3枚組 19,800円
サムシンググッド ☎03(232)0801

X1/X1turbo用ワープロソフト「即戦力」がさらに強力な「Shogun(将軍)」にパワーアップしようとしているいま，先月，廉価版の「SamuRai(侍)」が発売されたので，従来の即戦力の機能紹介をかねて，もう一度今回ご紹介することにしよう。

X1シリーズ用のワープロソフトとして広く利用されている「即戦力」が，今回X1turbo専用の「Shogun」へのバージョンアップを控えて，従来の製品の廉価版である「SamuRai」(19,800円) がリリースされたのでレポートしてみたいと思います。2月に新製品としてこの「SamuRai」は発売されたわけですが，機能的にはまったく従来のものと同じになっていますが，元祖「即戦力」のレポートもすでに1年以上前になってしまったことですので，元祖と交えながら簡単に紹介してみることにしましょう。

文例集がなくなった

さて，この即戦力「SamuRai」。名前が示すとおりに，初めて使った人でもすぐに戦力として使いこなすことを目的に開発されているワープロソフトです。

パッケージを開けるとシステムディスク2枚(予備ディスク1枚含む)，辞書ディスク，文書ディスクの計4枚が入っています。そして，マニュアルとして15ページの「15分間マニュアル」，130ページの「取り扱い説明書」が入っています。

マニュアルの冒頭に，「初めてご自身で使用されるとき，社員やパートの方に文章作成を依頼されるとき，15分間時間をください。別冊『15分間マニュアル』をお読みいただければ，ワープロに初めて触るという方でも平均15分で実用的に使えるようになります」と書かれているとおり，基本的なことは『15分間マニュアル』を読めばわかるようになっていて，実際に初めての人でも15分とはいかないまでも，30分から1時間あれば通常の操作はなんとかわかるようになっています。

ただこうして改めて使ってみると，前回の即戦力に比べて，ひとつだけ不満が出てきました。それは元祖「即戦力」に付いていた50種の文例集が付いていないのです。

「即戦力」がその名のとおり即戦力であった理由のひとつは，この文例集にあったといっても過言ではなかったと思います。やはりカットせずに，必ず付属しておいてほしかったものではないかと思われます。

広告に載っていないスペック表

ここで，ざっとカタログスペックを挙げておきましょう。広告なんかを見ていると本命の「Shogun」がメインになっちゃって，こっちのほうはすみっこに名前だけといった感じですからね。

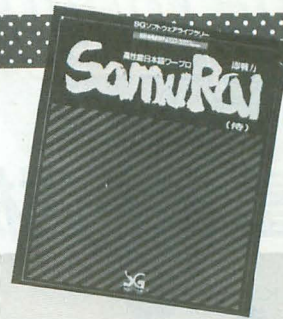
入力方式はかな，ローマ字，JISコードのどれでもOK！ 文字の大きさは全角，倍角（全部の文字),半角(英数字，カタカナ),1/4角(英数字)が使用できます。1文書の最大文字数16000文字，1ディスクの最大文字数15万字，1ディスク（2D）の最大文書数60文書となっています。辞書はというと，登録済み4万語+ユーザー辞書8000語。短文は120文字までのものが16個登録できるようになっています。

変換はひらがな→漢字，ひらがな→カタカナ，そして再変換もできるし，重変換もできます。重変換というのは複合語変換の際に使うもので，たとえば「東京工業大学」を変換する際に変換，重変換（turboでは [SHIFT]+[XFER]，X1では [SHIFT]+[SPACE])，重変換とキーを押すことによって「東京」,「工業」,「大学」と決定していくわけです。

罫線も引けるし（ただし罫線保護はしない)，当然禁則もできます。網掛けやセンタリング，左右に寄せることも可能です。

印刷はというと，横にも縦にも印字できるし，用紙サイズ（A4，B5，B4縦，B4横，15×11インチ，8×10インチ）と1ページあたりの行数，1行あたりの文字数（最大82文字)，文字間隔，袋とじなども設定することができます。

また，タックシール印刷などに便利な宛名書きや，同じ内容の文書をたくさんの人に出すための差し込み印刷ができます。

即戦力でお馴染みのメニュー選択画面

対応プリンタは，シャープ系を中心に31種類をサポートしています。漢字プリンタでなくても大丈夫です。ここで少し気になるのですが，元祖「即戦力」のときよりシャープ系のプリンタのサポートは増えているのに，他社製のプリンタ（NEC，EPSON）の対応が増えておらず，スター社のものに至ってはまったくサポートされていないのは，欲張りなユーザーとしては不満の残るところです。

使い慣れた道具はやはりいい！

さて，実際に使用してみての感触ですが実用的にはそれほどの不満を覚えません。基本的な熟語変換機能のみで，いま流行の自動変換のような目新しさはありませんが，そんなものはなければないで扱っている人間のほうがうまく吸収してしまうのです。逆に自動変換の起こすいらないストレスが生じない分だけいいのかもしれません。

この「SamuRai」は，もちろんX1でもX1turboでも使えます。X1が200ラインで若干スピードが遅くなり，キーの使い方が多少異なる以外に違いはありませんので，X1ユーザーの皆さんも安心して使ってください。

このように原稿など書く場合においても，特に格別の機能というのはそれほど必要としないものなのです（原稿というのは左右の幅さえ決められれば，倍角などはあまり必要ないのです)。ここで必要となるのは，本当に使いやすいと感じられる操作性だけで，ただ単に新しい機能がたくさんあればいいというものではないのです。

この「SamuRai」を，まったくの新製品のワープロソフトとして全体的に眺めてみると，非常にコストパフォーマンスのよくなったソフトと確実にいえるはずです。いまワープロを必要としている方にとって，X1とこのソフトの機能さえ手に入れれば，巷の値崩れしたハンディワープロの購入を考えることより，ずっと経済的で，しかも賢い消費者になれるのではないでしょうか。

来月は，X1turboユーザーの皆さんのために，「Shogun」のレポートを行いたいと思います。

「即戦力」よりさらにパワーアップするといわれる「Shogun」がどんな高機能を見せてくれるか，ぜひお楽しみに。

THE SOFTOUCH

豊富な通信機能がさらに強化

Yoshida Kohichi
吉田　幸一

グラフィックエディタや通信機能の付いた多機能ワープロソフト「スーパー春望Ⅱ」が，X1 turboシリーズ，MZ-2500シリーズ用として同時発売されたので，その基本仕様と実際に使ってみての試用レポートをお届けする。

dB-SOFT
SUPER春望Ⅱ
クリエイティブ

X1/X1turbo用
MZ-2500用
デービーソフト　☎011(251)7462

さて，8ビットパソコン界の4大ワープロといえば「即戦力」,「JET」,「ユーカラK2」，そして「SUPER春望」である。そのなかでいまいちばん売れているらしいのが後発のSUPER春望。これはPC-88ユーザーにうけているせいらしいが，8ビット用ワープロ初の自動変換，通信機能，グラフィックエディタ，カード型データベースなどなどカタログスペックがいいせいなのかもしれない。今回は「SUPER春望Ⅱ」のX1，MZ-2500版が新発売されたのを機に，そのあたりをⅡになってバージョンアップした点とともに追求してみたい（うわっ，どうしよう。どこぞの真面目なパソコン誌みたいな固い文章になってしまった)。

初代SUPER春望については，1986年10月号に立花かおる氏がレビューしているので，そちらと重なる部分については触れないので前もってご了承を。

例によって「SUPER春望Ⅱ」にも「プライマリーⅡ」とか「ネットワークⅡ」とか用途別にパッケージが5種類ほど用意されている。X1 turbo用は5つともあるが，2500には「ビジネスⅡ」と「クリエイティブⅡ」の2つだけである。最上位バージョンはXmodemプロトコルをサポートし，クローズドユーザーズ通信が可能な「ネットワークⅡ」だが，一般ユーザーにとっては「クリエイティブⅡ」で十分だと思う。今回使用したのもそのMZ-2500版である。

クリエイティブⅡはワープロのほかに，グラフィックエディタ，ターミナル，カード型データベースなどが付いていてなんとディスク2枚組（X1 turbo用2D版は3枚組）の34,800円である。2枚組とはいっても，1枚はサンプルの詰まった文書ディスクであることを考えると，いくら2DDでも恐ろしいことである。

まずはワープロ

このSUPER春望Ⅱは統合化ソフトのようでも実際はワープロであるから，立ち上げるといきなり編集画面となる。スクリーン最下段のファンクション表示は5つとなっている。MZ-2500の場合は10個のファンクションキー(シフトキーとの併用で20個)を持っていたのに。F6からF10はどうしたかというと，F9とF10のロールアップ/ダウンキー以外は宝の持ち腐れである。

豊富な機能は5つのファンクションモードで使い分けるのだが，F5は常に“次項”なのだから，必要なファンクションキーは4×5の20個だ。これはちょうどMZ-2500のファンクションキーの数と同じではないか。だったら，わざわざファンクションモードを5つも設けなくても済むのである。ロールアップ/ダウンはシフト＋カーソルにでも割り当てればいいのだ。一応，アルゴキーや変換，無変換キーも使えるが，リターンキー主体の変換操作のために使わなかったからといって操作に支障はない。はっきりいって不満である。

また，機能がたくさんありすぎてどこになにがあるのかも捜しにくい。1行挿入や削除，挿入モードへの切り換えなど，コントロールキーを使わないと動かないものもある。嬉しいのはCOPYキーで複写ができることくらい。表計算まで用意してあるほどの機能の異常な複雑さも慣れれば気にならない。かえって，辞書や特殊機能を含めてどうしてディスク1枚で済むのかが謎である。

問題の辞書であるが，多少改善されたようだ。とはいえまだまだ不満は残る。ただ，文字入力時にかなのまま残した文字の再変換はカーソルで上をなぞるだけで未確定文字になるという簡単さなので，まずひらがなでダダダーと打ってから必要なものだけ漢字に直すという方法がとれるのはありがたい。

ところで，1文書（1ページ）の最大4800文字というのは，Oh! MZの場合だと図の入っていない2ページ分である。ちょっと長い原稿だと足りない。しかし，何ページにも分ければいくらでもOKである。欠点はページ間の編集が面倒なこと。1つひとつのページが別ファイルとして扱われるからだ。

とはいえ，社内文書などの簡単な文書作成には適しているといえよう。

不満の残るグラフィック

ファンクションモード4で特殊機能を選ぶと，そのなかに作画機能があり，それがグラフィックエディタである。歯に衣を着せずにいわせていただけば，ほめ言葉が見つからない。速度は仕方ないにしても，マウスの操作性の悪さはなんとかしてほしかった。MZ-2500用はX1 turbo用と違いカラーイメージボードのような外部入力機器がないのだから，マウスが使いにくければどうしようもない。しかも，グラフィックデ

グラフィックエディタを使えばこのようなこともできるが，いまひとつ操作性が……

ータをセーブするときには当然ファイル名が必要なわけだが，キーボードからは直接打てず，なんとカーソルを動かして表から必要な字を選んで付けるのだ。漢字にいたってはJISコードで入力しなければならない。簡単なファイル名を付けておいて，ワープロモードの文書名変更で付け換えるしか手はないのである。こんな対症療法は言語道断頭蓋骨切断である。

カーソルのデザインもダサいし，ペイントもしづらい。かえって，マウスなど使わずにテンキーのほうがイライラせずにすむ。統合化ソフトとしての面目躍如は文書ファイルをグラフィック画面に読み込めることだけである。200ラインなので縦長の文字になるが，一応あとからその部分だけ縦半分に縮小することもできる。

傑作なのがエディタ終了時である。呼び出したメニューに戻るかと思いきや，IPLが起動したのである。あきれて笑う気にもなれない。しかも，システムはプロテクトがかかっていてコピーできないのだが，辞書バックアップという名目で，起動後に必要な部分だけコピーが取れるようになっているから通常ドライブ1にはコピーが入っている。そのために当然，エディタからワープロに戻るにはディスクを入れ換えねばならない。

結局このグラフィックエディタは，年賀状などに使うしかなさそうである。そう考えると，モノクロモードオンリーにして操作性とスピードアップを図ったほうがよかったのではないかという気すらしてくる。単独のグラフィックエディタとして見ると少々情けない。もともとワープロソフトのおまけにグラフィックエディタが付いてくるのだと思えば諦めもつくのだが。

必殺，スーパーターミナル

SUPER春望IIの売りもののひとつが，パワーアップした通信機能スーパーターミナルである。オートログインファイルの機能がかなり豊富になったのだ。

たとえば，明け方のすいている時間に勝手にログインしてメールをチェックしてダウンロードしてくれたり，話し中だとつながるまでリダイアルしたりという技が使えるので，込んでいるBBSによくアクセスする人にとっては強い味方となるに違いない。

しかし，ファイル作成が少々面倒なことと，うまく作動するプログラムができるまで編集画面と通信機能をファイルのセーブ，ロードを繰り返しながらいったりきたりしなければならないのが欠点である。

図1　TeleStar用オートログインファイル

```
LOGIN
P:N81XNCC
K:SHIFTJIS
S:CD03-320-4271
S:CE
R: ID CODE ->
S:TS31XX
R: PASSWORD ->
S:XXXXXXXX
R:### Disconnected.
LOGOUT
```

また，ログインファイルを作らずに通信をするのはいちいちプロトコルの設定をしなければならないのでうっとうしい。いくつものネットワークに入っている人はその数だけファイルを作るか（特にオートダイアルのモデムを使っている人），プロトコルだけ設定したファイルを作っておいて自分の手でダイアルするかしなければならない。

試しにモデムホンMZ-1X19を使ってテレスターにアクセスし，ログアウトしたら電話を切るファイルを作ってみた（図1）。

このファイルを作るために4回もアクセスしてしまったが，IDやパスワードを打ち込む手間もかからないのは便利である。

使えるコマンドは，指定した時間まで待つものやIF文など21個。当然，文書ファイルのアップロードやダウンロードファイルの編集などもできるので，ネットワーカーにとっては嬉しい機能だろう。ただし，致命的欠点もある。文書ファイルからBASIC（またはCP/M）ファイルへのコンバート機能がないのだ。PDSを活用する人にとっては大問題である。

また，ログインファイルを使わずにアクセスするときに気になったのだが，プロトコルの設定はいちいちファンクションキーを何度も押さなければならない。このソフト全般にいえることだが，いささかファンクションキーに頼りすぎているところがあるのではないか。ついつい感覚的にリターンキーを押したあとで，F5キーの設定を押さなければ次に進まないことを知るという場面が多々あった。

ユーザーカードという名の簡易DB

カード型データベースも付いている。項目数20まで扱うことができ，検索機能やカードのソート機能も当然付いてくる。

検索条件には写真のような書籍管理ものの場合，ハヤカワ文庫でなおかつ価格が500円以下のものといった複合条件検索も可能である。

しかし，なんといっても文書領域に必要なカードの特定の項目だけ呼び出したり，指定したフォーマットで検索条件にあった

複合条件検索も可能な簡易DB

データだけを印刷できる（差し込み印刷）ことが最大の魅力ではなかろうか。個人で使う分にはあまり利用価値がなくても，ビジネスなどでは同じ内容で部分的に違う（たとえば相手先の名前）ものをたくさん印字したかったり，封書を大量に出すときのタックシール印刷など用途に事欠かない。

データベース単独で見るといまひとつだが，ワープロとの共存を考えればまあまあということにしよう。

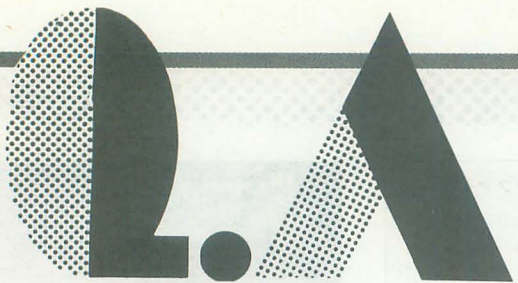
結論として

X1 turbo，MZ-2500ユーザーにとっては，いまのところ唯一の統合化ワープロ（X1 turboにはデータベースと表計算の付いたShogunが発売予定ではあるが）なので，ひとつひとつの機能には欠点があっても，トータルで見るとかなり魅力的である。なんにでも手を出したがって，多機能好きな日本人向けのソフトといえそうだ。これだけの機能をたった2枚のディスクに（MZ-2500用）収めたことは評価に値するが，多少ディスクの入れ換えを必要としても，各機能を充実してほしかったと思わざるを得ない。特にMZ-2500は，RAMもVRAMも大きいので，その気になればかなりのものができたはずである。X1 turboだって640×400のフルグラフィックマシンなのだから，もう少しましなグラフィック機能が可能なはずだ。

細かいところで気になったのは，複雑で豊富な機能（特に変換関係だが）に，対症療法的なものが多かったこと。使いにくさは原因療法でしか治らない。もっとシンプルな操作を実現してほしかった。

これだけの機能があるからには，売れるのもわからないではないが，終始使いやすさ優先の雰囲気が感じられなかったことが哀しい。

スーパー春望IIシリーズ価格表

	X1turbo(2D/2HD)	MZ-2500(2DD)
プライマリーII	17,800円	——
ビジネスII	27,800円	27,800円
クリエイティブII	34,800円	34,800円
ネットワークII	44,800円	——
ネットワークJr.II	19,800円	——

Q.A Oh!MZ 質問箱

Q BASICで家計簿プログラムを組んでおります。ディスクから入出力を行い，ランダムファイルで処理しようと思います。項目数が多いので30個ほどのフィールドに区切って処理することになりそうです。ところがこうするとFIELD文の長さが1行の制限である255文字を越えてしまうのです。こんなときにはどうすればいいのでしょう。

熊本県　石部　みき代

A ランダムファイルを扱うときにはまずレコードと呼ばれる領域を用意し，さらにこのレコードの中をいくつかに分割して変数に割り当てて使うことになります。このレコードの中を分割して変数に割り当てるのがFIELD文の役割です。

リスト1は簡単な家計簿プログラムです。サンプル程度に作ったものですからランダムファイルへの入出力しかやっていませんが，これから家計簿を作ろうとしている方には参考になるでしょう。

170，360行が問題のFIELD文です。このようにASの左に割り当てるフィールドの大きさ，右にそのフィールドにつける名前というぐあいに宣言します。この場合5つのフィールドを宣言しているだけですが，すでに2行にまたがってしまっています。30ものフィールドを宣言しようとした場合255文字以内におさえられないというのがよくわかります。

リスト2はこのFIELD文を2行に分けて記述する方法です。FIELD文はフィールドに名前をつけるだけで，実際にデータをセットするのはLSET，RSETで行います。つまり宣言するぶんにはいくら宣言してもかまわないのです。

この性質を利用しFIELD文をうまくだましてやります。ミソはリスト2の175行です。170行では「食費」に7バイト，「光熱費」に6バイト，「被服費」に7バイトを割り当てていますね。そこで175行の最初に注目してください。7+6+7で合計20バイトの大きさのフィールドをダミーとしてあらためて宣言しています。これで1～20バイトには170行で付けた名前に加えて，DUMMY$という名前が付いたことになります。それに続けて残る「電話代」と「備考」を割り付けると「電話代」は21バイト目から，「備考」は27バイト目から割り付けられますね。つまりリスト1の170行で宣言したときと同じ位置に「電話代」と「備考」が割り付けられたわけです。

この手法を用いて，それまでにFIELD文で宣言したバイト数の合計をDUMMY$で宣言してやれば，FIELD文を数行に分けて書くことができるようになります。たとえば「備考」のあとに「赤字」というフィールドを付けたければ，「176 FIELD#1, 56 AS DUMMY$, 1 AS AKAJI$」と

リスト2　FIELD文の分割法

```
170 FIELD #1,7 AS SHOKUHI$,6 AS KONETSUHI$,7 AS HIFUKUHI$
175 FIELD #1,20 AS DUMMY$,6 AS TELDAI$,30 AS BIKO$
360 FIELD #1,7 AS SHOKUHI$,6 AS KONETSUHI$,7 AS HIFUKUHI$
365 FIELD #1,20 AS DUMMY$,6 AS TELDAI$,30 AS BIKO$
```

リスト1　家計簿

```
100 PRINT:PRINT "1) ﾃﾞｰﾀ ﾆｭｳﾘｮｸ  2) ﾃﾞｰﾀ ｴﾂﾗﾝ  3) END : ";
110 SEL$=INPUT$(1)
120 IF SEL$="2" THEN 350
130 IF SEL$="3" THEN END
140 IF SEL$<>"1" THEN 110
150 '---------------------< ﾆｭｳﾘｮｸ
160 OPEN "R",#1,"S62-03"
170 FIELD #1,7 AS SHOKUHI$,6 AS KONETSUHI$,7 AS HIFUKUHI$,6 AS
TELDAI$,30 AS BIKO$
180 PRINT
190 INPUT "ｷｮｳﾉ ﾋﾂﾞｹ ﾊ : ",DY
200 INPUT "ｼｮｸ ﾋ   : ",S$
210 INPUT "ｺｳﾈﾂ ﾋ  : ",K$
220 INPUT "ﾋﾌｸ ﾋ   : ",H$
230 INPUT "ﾃﾞﾝﾜﾀﾞｲ : ",D$
240 INPUT "ﾋﾞｺｳ    : ",B$
250 LSET SHOKUHI$=S$:LSET KONETSUHI$=K$:LSET HIFUKUHI$=H$
260 LSET TELDAI$=D$:LSET BIKO$=B$
270 PUT #1,DY
280 PRINT "ｼｭｳﾘｮｳ ｼﾏｽｶ (Y or N) : ";
290 ANS$=INPUT$(1)
300 IF ANS$="N" THEN 180
310 IF ANS$<>"Y" THEN 290
320 CLOSE:PRINT
330 GOTO 100
340 '---------------------< ｼｭﾂ ﾘｮｸ
350 OPEN "R",#1,"S62-03"
360 FIELD #1,7 AS SHOKUHI$,6 AS KONETSUHI$,7 AS HIFUKUHI$,6 AS
TELDAI$,30 AS BIKO$
370 PRINT
380 INPUT "ﾅﾝﾆﾁﾉ ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾐﾏｽｶ : ",DY
390 GET #1,DY
400 PRINT "ｼｮｸ ﾋ   : ";SHOKUHI$
410 PRINT "ｺｳﾈﾂ ﾋ  : ";KONETSUHI$
420 PRINT "ﾋﾌｸ ﾋ   : ";HIFUKUHI$
430 PRINT "ﾃﾞﾝﾜﾀﾞｲ : ";TELDAI$
440 PRINT "ﾋﾞｺｳ    : ";BIKO$
450 PRINT "ｼｭｳﾘｮｳ ｼﾏｽｶ (Y or N) : ";
460 ANS$=INPUT$(1)
470 IF ANS$="N" THEN 370
480 IF ANS$<>"Y" THEN 460
490 CLOSE:PRINT
500 GOTO 100
```

でもしてやればいいわけです。

当然のことですが，DUMMY$にLSET，RSETを行うとデータを壊してしまいます。注意してください。

CZ-800Cを使ってレイトレーシングをやっているのですが，G-RAMのカセットテープへのセーブ，ロードの具体的プログラムを教えてください。BASICでやってあまりにも遅かったので，できればマシン語がいいのですが。　静岡県　溝田　史朗

A　BASICでどのようなプログラムをお作りになったのかはわかりませんが，もしPEEK@命令を使ってG-RAMを読み出しそれをシーケンシャルファイルとしてテープに記録なさったのなら，きっと10分以上かかったことでしょう。

もう少し賢い方法が1986年9月号のOh!MZ質問箱に載っています。もう一度ここで解説すると,「OPTION SCREEN 2」を実行し，G-RAMをMEM:とします。そしてDEVI$とMEM$で1プレーンごとにメモリへ転送し，それをマシン語ファイルとしてセーブしてやるのです。

ただしG-RAM3プレーンで48Kバイトあります。これはHuBASICより大きいわけですから，上のプログラムをマシン語で組みさらに3プレーンを一括してセーブするように改良を加えたところで30秒以上の高速化は無理でしょう。現にIPLはマシン語ですが，BASICを読み込むのに2分以上かかります。つまりBASICではなくテープというメディアがそれだけ遅いということなのです。

Oh!MZ2月号で「X68000のファイルフォーマットはMS-DOS(2HD)とコンパチである」とあったのですが，それならばX68000のOS上で作ったPASCAL，FORTRANのプログラムはMS-DOS上で動くのでしょうか。またその逆はできるのでしょうか。　神奈川県　黒崎　茂成

PASCALやFORTRANのプログラムという言葉をどのような意味で使うのかにもよるのですが，ソースファイルという意味なら，もちろんMS-DOSとの間で自由に交換して使うことができます。また，ワープロの文書やカルクなどで作成したデータも交換して使うことができます。

一方，プログラムというのがコンパイラが出力したオブジェクトファイル，もしくはリロケータブルオブジェクトのライブラリなどの意味でしたら交換は不可能です。

MS-DOSはインテル社の8086というCPUのために作られたDOSです。このためMS-DOS上のコンパイラは8086のマシン語を出力するようにできています。当然X68000のマシン語とはなんの互換性もありませんので実行させることは不可能なのです。

ソースファイルでも，画面制御のエスケープシーケンスなどは機種によって違うことがありますので手直しなしにコンパイルして動かすことができない場合もあります。

MZ-2500のBASIC-M25について質問があります。PLAY命令なのですが，1パート255文字のデータを6パートで使おうとするとstring length errorが起きてしまいます。どうやら全パートあわせて255文字にしなければならないようなのです。なにかよい手はないでしょうか（ただしデータを分割するのはだめです)。　新潟県　相田　寛

A　調べてみたところ「PLAY A$, B$, C$」のような表現をしていてもだめなようですね。これはMZ-2500のPLAY命令の性質によるものでしょう。

MZ-2500はPLAY命令を実行すると，演奏が終わるのを待たずにすぐさま次の命令の実行に移ることができます。つまりボールを動かしながら演奏させるというようなことが簡単にできるのです。こういうことができるのは渡された演奏データをどこかに蓄えていて，それを参照しながら演奏を続けるからです。演奏データを蓄える領域が何文字取ってあるかが，一度に渡せるデータの制限を生むのです。

「データを分割するのはだめです」と書いてあるのは，ゲームのBGMとして使いたいからでしょう。しかしこのままでは演奏

リスト3　割り込みを利用した音楽演奏

```
100 ON PLAY GOSUB 210
110 C=1:CLS:PLAY INIT
120 PLAY "@21132","@21132",
@21132"
130 PLAY ON
140 FOR I=0 TO 77
150   LOCATE I,12
160   PRINT " =>"
170 NEXT
180 LOCATE 78,12
190 PRINT "  "
200 GOTO 120
210 ON C RESTORE 250,260,270,280
220 READ A$,B$,C$
230 PLAY A$,B$,C$
240 C=C+1+(C=4)*4:RETURN
250 DATA c,d,e
260 DATA d,e,f
270 DATA e,f,g
280 DATA f,g,a
```

できないことがわかっているのですからうまく分割して演奏させる手だてを考えるよりありません。

MZ-2500のBASICマニュアルに「ON PLAY GOSUB」と「PLAY ON」というおいしそうな命令が載っています。これは「演奏が終わったら××行を実行しなさい」という命令です。これを使い，演奏が終わったら次の演奏データを送ってやります。

BASICマニュアルにはこういう使い方のサンプルはないようですから，リスト3に簡単なものを用意しておきました。Cという変数で次に何行目のデータを演奏すればいいのかを記憶しておき，演奏が終わるたびに新しいデータを渡しています。参考にしてください。　（泉　大介）

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区
九段南2-3-26井関ビル
(株)日本ソフトバンク出版部
「Oh！MZ質問箱」係

愛読者プレゼント

●プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望のプレゼント番号をはがき右上のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは1987年4月15日の到着分までとします。当選者の発表は1987年6月号で行います。

データウエスト　☎06(968)1236

イミテーションシティ

X1/X1turbo用 5D版　7,800円

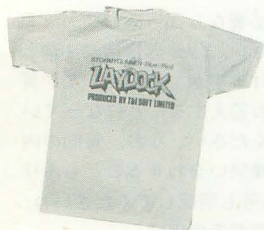
3名

人類が開発に成功したアンドロイドDOLL。人間の道具として使われる彼らだったが，あるときその一部が反乱を起こした。DOLL管理局員である主人公は，彼らを処理せよとの命令を受けて重い腰を上げる。ハードボイルドアドベンチャーゲーム，きみもいかが？

ティーアンドイーソフト　☎052(773)7770

レイドック

MZ-2500用　3.5D版　6,800円

1名

Tシャツ

フリーサイズ　10名

鮮やかなグラフィック画面を背景に繰り広げられる高速スクロールシューティングゲーム。アクションはこうでなくっちゃのレイドックを1名に，またティーアンドイーソフト特製のレイドックTシャツを10名に。

デービーソフト　☎011(251)7462

うっでぃ・ぽこBGMカセットテープ

10名

おなじみのアドベンチャーゲームうっでぃ・ぽこのBGMカセットテープを10名の読者に。8重和音の大迫力だ。

パーソナルメディア　☎03(495)6241

オデッセイファイル

アーサー・C・クラーク，
ピーター・ハイアムズ共著
A5判　1,400円

5名

映画「2010年」を制作したとき，原作者クラークと監督のハイアムズは互いに地球の裏側にいた。2人は，どうやって共同作業を進めたのか？　答えはパソコン通信である。コンピュータを通した2人の創造過程を描く本書を5名にプレゼント。

2月号プレゼント当選者

[1]ロボレス2001　a.（新潟県）石川伸司（石川県）佐原俊文　a.（静岡県）小野学（東京都）鹿浜孝宏　[2]殺人倶楽部　a.（神奈川県）山崎一麿（香川県）宮武隆　b.（兵庫県）樋口直人（京都府）沢野基志　[3]メイドゥム　（静岡県）浅野雅宏（熊本県）岩橋洋輔（群馬県）成川浩一　[4]卓上カレンダー　（北海道）荒井慎（奈良県）有永誠一（広島県）桑田善文（沖縄県）前田恒治（神奈川県）福士学（奈良県）野口保一（秋田県）高野真樹（長野県）吉村善行（埼玉県）藤森正成（富山県）広瀬大蔵ほか10名　[5]ソフトウェアフィールドvol.10　（熊本県）野村英生（宮城県）村上輝光（福岡県）井上盛親（岐阜県）安藤碩康（兵庫県）茶本成昭（滋賀県）斉藤法男（香川県）横山裕史（千葉県）竹村健志（愛知県）板倉靖（和歌山県）笠原秀了ほか10名（以上敬称略）

ペンギン情報コーナー

●NEW PRODUCT

ミニ書院シリーズの新製品
WD-631
シャープ

デスクトップパーソナルワープロ「ミニ書院」シリーズの最新作WD-631(285,000円)が2月にシャープより発売された。3.5インチFDD 2基搭載，9インチCRT，32×32ドット熱転写プリンタ内蔵のオールインワンタイプ。

WD-631が採用した新JIS配列準拠のキーボードは，かな文字がわずか32のキーに収められており，シフトキーはプレフィックス型で，シフト入力が容易になるよう配慮されている。また，この新JIS配列のタイピング練習ができる「独習ソフトウェア(WD-63TV，4,800円)」もオプションで用意されている。

主な機能としては，四則演算・縦横計算，指定した項目の抽出・分類，使用頻度の高い操作手順を記憶し呼び出して使える手続き機能などが挙げられる。さらに，オプションの「書院カルク」(60,000円）を使えば作表や集計が,「図形グラフソフト」(20,000円）では図形・グラフ作成が容易になる。この2つのオプションには追加メモリWD-63M(50,000円）が必要。

印字は，鮮明で美しい32×32ドットの明朝体，オプションでゴシック体（ゴシック体印字用ファイルWD-60CG1，35,000円）や教科書体（教科書体印字用ファイルWD-60CG2，30,000円）の印字もできる。そのほか，4種類の飾り文字印字,上つき/下つき文字，フリーピッチ機能，外字作成機能なども可能。JIS第2水準装備，辞書は地名・人名含め約10万語。また通信機器・ソフトを用意すれば上位機種のWD-5000/5800シリーズと，およびWD-630/635/631同士でデータ通信も行える。

ミニ書院WD-631

なお，文書フロッピーの互換性がある書院シリーズは次のとおり。

WD-250F/255F，300/305(要FDD)，300F/305F，530/535，590/595，600/605，610/615，630/635，5000シリーズ，5800シリーズ。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

ワードバンクシリーズ新製品
エプソンワードバンク-G/LX
セイコーエプソン

セイコーエプソンは2月，ワードバンクシリーズの2つの新機種を発売開始した。

まず，パーソナルワープロとしては初めて，16ビットCPU68000を搭載した9インチCRT採用のエプソンワードバンク-G(198,000円)。このハードウェアのパフォーマンスに重点を置いた仕様により，今後追加されるであろう機能に対してソフトウェアの供給のみで対応していくことも計画中だ。

主な特徴としては，毛筆書体も簡単に作れる画像処理機能，文章・画像・表などの作成や文書中への割り付け編集機能の強化，より高効率になった変換や文字修飾機能などがあげられる。

また，オプションのエプソンイメージリーダ2(36,800円）でハーフトーンの画像を読み込んだり，ラクラクボード(29,800円)で手書きの文字を漢字に変換・入力できるほか，画像や図形の手描き入力ができるグラフィックタブレット(19,800円)，マウス(15,000円)，プリンタインタフェイス(5,800円）なども揃っている。

エプソンワードバンク-G

24×24ドットで38文字印字/秒の高速熱転写・感熱プリンタ，3.5インチFDD 1基(増設ドライブ付き)などを標準装備し，JIS第2水準，地名・人名を含めた辞書13万語を備えている。

もうひとつの新機種エプソンワードバンク-LX(128,000円）では，縦横計算が簡単にできる表計算機能と，入力データを自動的にグラフ（棒・円・折れ線）化するグラフ作成機能を装備。

またオプションのラクラクボードやエプソンイメージリーダ2で，手書き文字の漢字変換入力やハーフトーン画像の入力などもでき，キーボードになじみのない人でも操作が容易だ。

40字×10行（ガイダンスライン別）のSTN液晶ディスプレイを持ち，3.5インチFDD 1基，24×24ドット熱転写・感熱プリンタを標準装備，JIS第2水準と地名・人名を含めた辞書12万語を備える。

〈問い合わせ先〉
セイコーエプソン㈱　☎0266(52)3131

デスクトップ型電卓2機種
CS-1130/CS-2130
シャープ

シャープは2月末，デスクトップ型電卓2機種CS-1130（10,800円）とCS-2130(12,800円）を発売した。2機種とも20ルクス太陽電池を採用し，低照度でも使用できる高感度設計。

計算機能には，パーセント計算，定数乗除算，べき乗計算，逆数計算などのほか，業務の即戦力ともなる割増・割引計算，売価計算，原価計算なども含まれている。

また，これらの業務計算に便利なマークアップ機能，置数訂正に便利な右シフト機能，累計を計算できるΣモード機能，2つの数式の結果を並行して出したいときに使える2メモリ機能も備え，さらに2つのキーをほとんど同時に押しても両方のキーが入力される2キーロールオーバー機能があるので，押したキーを離してからでないと次の入力ができない他の方式に比べてより速い入力が可能だ。

表示部は液晶，文字の天地は13mmという大型，3桁ずつの区切り点もついている。表示桁数はCS-1130が数字10桁，記号1桁，CS-2130がそれぞれ12桁，1桁。使用頻度の高い[+=]キー，[-=]キーはテンキーより約2倍の幅になっている。本体底部にはスタンドがついているので，見やすい角度に変えることもできる。

サイズは幅185×奥行175×厚さ18mm，重量410g。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

PC-1600K用イラスト作成ツール
DESIGNBOX
シャープ

ポータブルコンピュータPC-1600Kを使ってイラストや飾り文字が描けるイラスト作成ソフトDESIGNBOX(45,000円)がシャープより発売中。

5枚のイラストデータディスクにはイラスト342種類，2枚のフォントデータディスクには文字フォント4種類が収録されており，これらを呼び出して大きさ，色，位置などを設定し，ユーザーディスクに登録したりプリントアウトしたりする。

また，収録イラストを修正・合成したり，オリジナルイラストを作ったりすることもできる。

なお，DESIGNBOXをPC-1600Kで使用するには，4色カラープリンタCE-1600P(69,800円)，ポケットディスクドライブCE-1600F(39,800円)が必要。

〈問い合わせ先〉
シャープ㈱　☎06(621)1221，03(260)1161

ポータブル電子辞書
電字林
三洋電機

ビジネスマンにも受験生にも強力な味方となるポータブル英和電子辞書「電字林(PD-1，34,800円)」が三洋電機から発売中。

電字林には，見出し語35,000語が収録され，英単語を入力してキーを押せば，対訳の日本語が表示される。熟語にも対応。

また四則演算機能も備え，オプションで和英辞書ICカード(7,000円)も用意されている。さらに，漢和，仏和，独和辞書なども準備中。サイズは幅209×奥行130×高さ30mm，重量520g。

〈問い合わせ先〉
三洋電機㈱　☎03(836)3871

Again Watch
1987-04
OS戦争の背景を見る

UNIX or DOS

米マイクロソフト社はUNIXのライセンス元である米AT&T社と業務提携した。i80386用のOSとしてUNIXシステムVを移植開発し，AT&Tと共同で販売していくという。開発終了は来年初めが目標だ。

この件は2月中旬に米国でマイクロソフトとAT&Tが共同記者会見をして発表した。すでにCP/MシリーズやOS-9などのMS-DOSライバル商品はもはや敵ではなくなり，いまやi80286以上のCPU用OSの覇権はMS-DOSが勝つかUNIXが勝つか，という一騎打ちの様相を呈してきている。そんな折りの両OS開発元のジョイントだけに，ある意味でショッキングなニュースである。

ここでバックグラウンドを概観してみよう。まず，勢力争いだが，これはIBM vs. AT&Tという対局構造になっている。次にマイクロソフトの立場に注目すると，IBM，アップルと密着しそうでいながら他と組むという姿勢を続けている。いわば中立だ。最後にAT&Tの戦略商品についてだがUNIXだけでなく，傘下にMC6800，68000を生産するモトローラ社を擁している。

さて，問題はIBM PCのi80386版がいつ発売され，OSはなにかという点だが，これはPC-DOS5.0を秋ごろ発売するとみてまず間違いない，という。さらにIBMはマイクロソフトにDOS6.0の開発を委託したところだともいわれている。つまり，ここ数年はマイクロソフトがIBMから離れることはないと考えていいだろう。

注）DOS5.0はシングルユーザーマルチタスク，6.0はマルチユーザーマルチタスクだといわれている。

ではなぜマイクロソフトがAT&Tと組んでUNIXの共同戦線を張るのだろうか。とくにマイクロソフトはi80286用にUNIXライクOSとして「286XENIX」を開発販売しているが，AT&Tとの提携はこれを打ち切ることも意味する。

おそらくUNIXは一種の保険であると考えていいだろう。とりあえずすべての分野に手を出すのが基本ポリシーのビル・ゲーツ会長のやりそうな手段ではある。あるいは将来，両OSを統合するための布石かもしれない。同社の狙いが見えてくるのはいずれにしてもDOS5.0が商品化されたあと，来年に入ってからだ。IBMの動向とあわせて注目される。

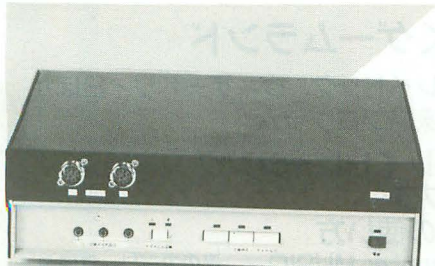
IBM―松下事件

米IBMは松下電器産業が米国市場で販売していた輸出専用のIBM PCコンパチブルパソコン「FX-800」のBIOS(基本I/Oシステム)が自社の著作権を侵害していると

立体映像システム発売開始
音研

市販のVTRと接続して手軽に立体映像の再生を楽しめるシステムが，2月に音研から発売になった。

これは,VTRソフト(5,000〜10,000円),立体アダプタ(20,000円),立体メガネ(13,000円)で，3月下旬からは立体映像撮影/再生用アダプタも発売開始する予定。また，このシステムはシャープのX1/X1turboシリーズと立体映像セットとを併用できるので幅広い応用が可能だ。ひとつためしてみてはいかがだろうか。

〈問い合わせ先〉
㈱音研　☎03 (980) 5631

音研の立体映像撮影・再生用アダプタ

AVシステム用マルチプログラムリモコン RC-1000M
オンキヨー

AVシステムのリモコン機能をひとつに集約する新しいタイプのリモートコントローラRC-1000M(12,000円)がオンキヨーより3月中旬から発売されている。AVファンには注目の新製品。

このRC-1000Mは，AV機器の機種ごとに異なるリモコン信号をプログラムして記憶し，同じコントロール機能を身に付けることができる。

AUDIOポジション35，VIDEOポジション，AUXポジションにそれぞれ34，合計103のキーに，他のリモコンの操作信号をプログラムでき，ビデオやオーディオプレーヤーなど1台あたり10ずつの信号をキーに記憶させた場合，数台の機種をRC-1000Mひとつでコントロール可能になる。

マルチプログラム
リモコン RC-1000M

現在普及している赤外線式ワイヤレスリモコンのほとんどに対応しプログラム操作はそれらのリモコンとRC-1000Mの発信部を向かい合わせにして対応するキーを押す，という極めて簡単なもの。

サイズは幅74×奥行180×厚さ31mm，重量230g。単4乾電池4本使用。

〈問い合わせ先〉
オンキョー㈱　☎0720(33)5631

●INFORMATION

'87コンピュータ図書フェア
書泉グランデ

東京・神田の書泉グランデでは，この3月14日から5月14日まで，「'87コンピュータ図書フェア——雑誌バックナンバーからビジネスソフトまで——」を開催し，コンピュータ関連の書籍，ソフトウェアなどを一堂に集めて展示・即売する。

提供される書籍やソフトは，　　やMS-DOS，C言語，パソコン通信，人工知能，情報処理技術など幅広い分野をカバーする。協力は，アスキー，共立出版，技術評論社，工学社，コンピュータエージ社，電波新聞社，日刊工業新聞社，日本ソフトバンク，マグロウヒルブック，ブロダーバンドジャパン，ライフボートなど47社。

〈問い合わせ先〉
書泉グランデ　☎03(295)0011

松下に抗議。松下はこれを認め，販売ずみ2千台を回収するとともに，IBMに賠償金3億円（推定）を支払った。

日立，富士通に続いて今度は松下が思わぬ形でIBM社の“日本企業いじめ”にひっかかった，として，この事件が明るみに出た2月下旬はまたマスコミが騒然となった。

報道によると，松下のFX-800のBIOSコードのうち約32%が，IBMがユーザーやソフトハウス向けに公開しているIBM PCの内部コード情報の複製であるとして，IBMが賠償を請求した。

だが，今回は日立，富士通の場合と違って釈然としない点が多いので，ここで考えてみよう。

まず，なぜ台湾や香港メーカーでなく，松下だったのか？IBM PC互換機の生産量は現在，台湾と香港の中小メーカーが最も多く，次いで日本勢，米国勢の順になっている。現実に香港や台湾メーカーの製品は，今回IBMが松下に適用したような審査基準に照らしあわせると，かなりの製品が著作権侵害に該当するらしい。ではなぜ適用されないのだろうか。それは，現実に適用されたにせよ極秘裏に処理されているケースが多く，表ざたになる場合が少ないせいもある。しかしそれよりも問題なのは，香港，台湾勢の製品は大部分がノーブランド商品やOEM製品であり，製造元を探し出して賠償を求めようとしても，そのときには相手不在の状態になっていることが多いという現実だ。

したがってIBMはどこか世界的な一流企業が検査基準にひっかかるのを待っており，それがたまたま松下だったのではないか，と私は推測する。もちろん，検査にひっかからない企業がほとんどである状況で松下が該当したことは，松下側の用意不十分である，といえよう。

ところで賠償金3億円は高額だろうか？新聞は法外な高額をふっかけられた，という論調だった。しかし，ここで計算してみると，3億円を2千台で割って，1台あたり15万円という数字が出る。これはDOS販売価格の約十倍で，開発費用を考えても必ずしも高額だとはいい切れない。

そういえば，富士通と日立のIBMに対するOS無断使用料金の支払い方法にしても，富士通の20年間に対して日立は8年間。月額は同じとすれば富士通は日立の2.5倍だ。しかし，よく考えてみると，富士通は日立の2倍以上の出荷台数を最近マークしている。つまり，「ある基準」に沿って使用料金が設定されていることが想像できる。

確かにIBMが日本企業を狙いうちしていることは事実といえるのだが，落ちついて考えてみると，たまたま現在のIBMにとってライバルの大半が日本勢であり，しかもIBMが抗議せざるを得ないようなコンパチブルビジネスという方法をわざわざ選択して業容を拡大していることも事実なのだ。

「米国の脅威」論を原点に戻って考えてみる必要があるのではないか。　(K.T.)

コンパクトボディに1台4役の機能を秘めた イメージ情報ステーションMZ-1V01

桒野雅彦

また不思議な名前を付けたものです。RAMディスクとかサンプリング音源といったものならば，名前だけでもだいたいどんなものであるかは想像できますが，「イメージ情報ステーション」とはいったいどんなものなのでしょうか。

いくら考えていても仕方がない。とにかく実物を見せてもらいに行こうと，いそいそと日もとっぷりと暮れたある夜，編集室にのぞきに行ったのでした。

そしたら，目の前にあるものはまるで最近流行の家庭用乾式複写機。これを前にしてニッコリ笑えば，きっと私も荻野目洋子(あー気持ち悪い)。「これコピー機じゃないの」といいかけて上面のスイッチパネルを見てまたびっくり。えっ，ファクシミリなんて書いてあるよこれ。そうだったの，悪い冗談だなぁ。でもなんかへんだな。見慣れたカタカナがあったような気がしたんだけど。あれあれ，やっぱりコンピュータなんて書いてあるよ。あら，これ本当にイメージ情報ステーションだったんだ。

と，まあ，私が最初にこの商品を見てから認識するまでにこれだけ時間がかかったのです。きっと，店先に置いてあってもなんの予備知識もなしに見つけたら，単なるOA機器としか感じないでしょう。

不思議な不思議なキカイ

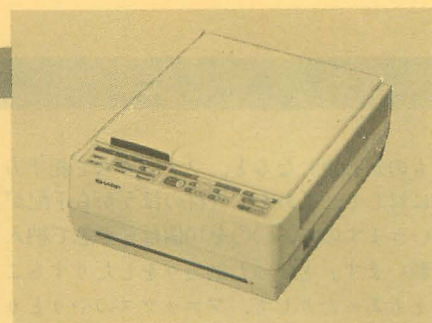
なんとも不思議な，およそコンピュータとは縁のなさそうなその姿の中身はというと，

1) 複写機
2) プリンタ
3) イメージスキャナ
4) ファクシミリ

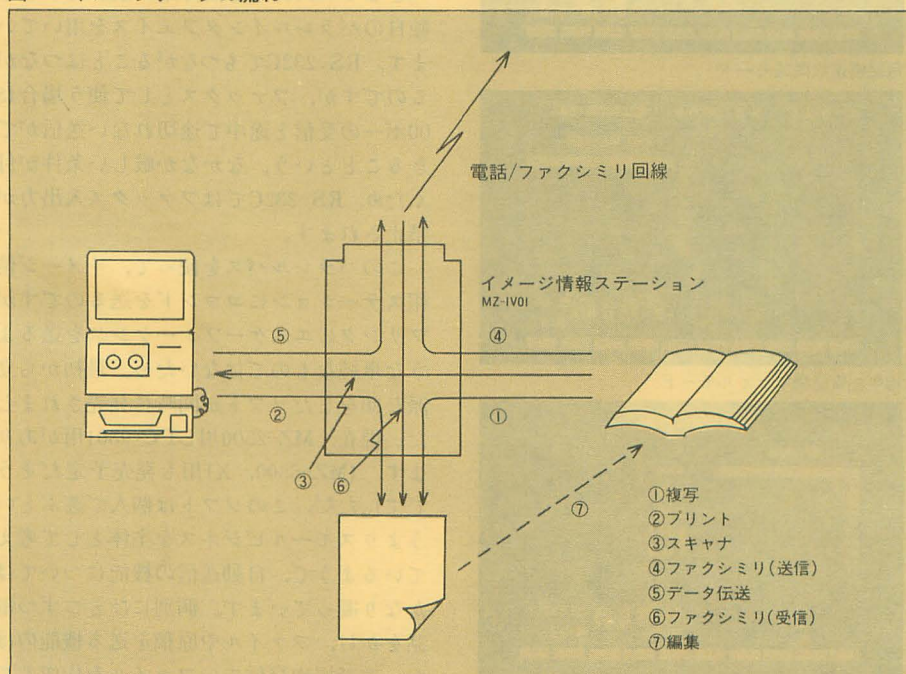
の4つが複合したものであるということになっています。要はファックスとコピーの複合商品にパソコン入出力を付けたということのようですが，これだけではちょっとイメージ情報ステーションとしての立場が理解しにくいので，図1にまとめてみました。図中の矢印が，イメージデータの流れを示しています。それぞれの流れに①から⑦の番号をふっておきました。⑦の矢印が点線なのは，図中では一応，原稿と複写を区別しているのですが，複写したものが原稿となりうる，平たくいえば，コピーのコピーというものがありうるためです。

こうしてみると，「ステーション」としての存在がはっきりしてきます。①から④は先に挙げたものと一致しています。⑤はパソコンのイメージデータの直接伝送，⑥はファックスの受信(④は送信)を示します。この矢印をたどっていくと，イメージデータをどのように流していけるのかわかるでしょう。

この図では原本をそのまま複写していくルートしか書いてありませんが，実際には⑦のプロセスとパソコンにイメージデータが入力されたあとは加工，編集ができますから，イメージデータが変化しながら矢印をたどり，あちらこちらに飛びまわることができます。これはイメージ情報ステーションの醍醐味といったところでしょう。

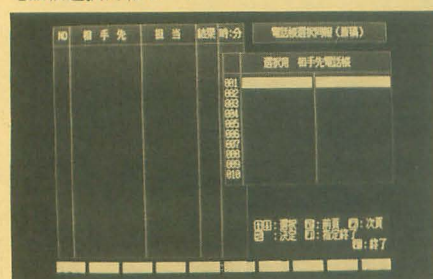
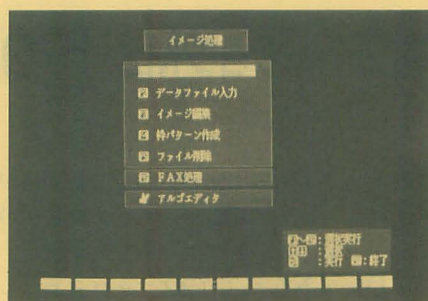
特にこのプロセスのなかでパソコンが入ってきたことは大きいものがあります。一度メモリに入ってしまえば，加工などはお手のもの。いくら複製を作っていっても切り張りをしてもまったく画質が落ちないという，⑦のプロセスでは考えられないことがごく当然のことになってしまいました。この特徴を生かし，いろいろなデータの分割，合成をいくらでも気のすむまで行うことができるのです。しかも，入力されたイメージデータもCPUにとっては単なるデータ列にほかなりません。基本的には2値信号ですから制約はありますが，簡単な画像処理までこなせる可能性があるわけです。

そして，このデータの流れが部屋の中で閉じることなく，ファックスという形で公衆電話回線と接続されてしまうというあたりがまたおいしいところです。ファックスは「文書」が形として残るうえ，30分もかからずに相手に届くため，少し離れた会社同士の連絡になくてはならないものになっています。特に，最近のファックスは画質も向上し，多少ややこしい図面でもまず問題なく送れる（ときどき，ややこしくしすぎて相手から「読めないよ〜」というファックスが届いたりしていたのが，最近はまったくないのはこのためかなぁ）ため，仕事などで急ぎのものはすべてファックスで送るようなことになっています。

その結果かどうか知りませんが，緊急に

図1　イメージデータの流れ

ものが必要になると，ファックスで相手方に対して，「あとで資材のほうから手配がいきますので，○○を10個ほど至急で納入願います」といった綱渡りをしたりすることもあったりして，ファックスのやりとりをのぞいてみるというのも，なかなか面白いものです。しかし，イメージ情報ステーションのファックスの機能はこんなことよりよほど面白く使えそうです。なんといってもデータの加工が主体なのですから。

従来のファックスの使われ方というのは，先ほどのようないわゆる連絡用であったために紙に文字や絵を書いて，それをファックスの口にツイツイと押し込んでやるとそれをくわえこんで，ズズズ……と電送（懐かしい言葉！　ワープロにもこんな熟語があったんですね）してくれる。と，基本的にはこれだけの機能しかなかったわけです。ところが，イメージ情報ステーションでは，パソコンがいたのですね。図の⑤があることがミソです。つまり，図版原稿を用いることなく，パソコン上のイメージデータを直接伝送できるのです（直接受信ができないのがちょっと寂しい）。

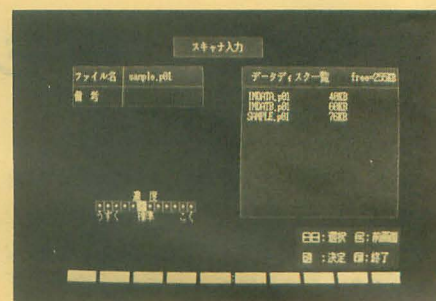
ファックス処理メニュー画面

電話帳選択同報モード

相手先電話帳ファイルモード

イメージ処理メニュー画面

さらにパソコンとドッキングしたことで，自動送信(自動ダイアルを含む)，自動着信などのモデムっぽいこともできるようになり，これはもうグラフィック用のモデムではないかといったところです。「グラフィック画面なんか送ったら電話代がいくらかかるかわからないよ～」という人もご安心を。パソコンで主流の300～1200ボーに比べて圧倒的に速い，4800ボーですし，ファックスでは画像データを圧縮して送信しますから，黒い部分が少なかったり，ごくやさしいパターンですと極端に送るデータが少なくなります。

では実際に試食ということで…

ここまで簡単に概念的なことを述べてきましたが，ここで実物に触れてみることにしましょう。イメージ情報ステーションとMZ-2500を接続するために，セントロニクスを2つ（入力用と出力用）設けたような独自のパラレルインタフェイスを用いています。RS-232Cでもつながることはつながるのですが，ファックスとして使う場合4800ボーの受信と途中で途切れない送信ができることという，なかなか厳しい条件が付くため，RS-232Cではファックス入出力が禁止されます。

このパラレルバスを使って，イメージ情報ステーションにコマンドを送るのですが，プリンタにエスケープシーケンスを送るような単純なものではないため，最初から立派な顔をしたソフトが同時に発売されました。現在，MZ-2500用とPC-9801用があります（MZ-6500，X1用も発売予定だそうです)。ただ，このソフトは個人で遊ぶというよりスモールビジネスを主体として考えているようで，自動送信の機能についてはかなり凝っています。個別にひとつずつ電話をかけ，ファイルや原稿を送る機能のほか，電話帳や発信先のファイルを作成しておけば，全部に勝手にファックスを送ってくれる機能など，なかなかに便利です。ところが，私たちにとって最も興味深い画像取り込み，加工といったことについてはごく単純な機能しかありません。

スキャナ入力モード

このソフトウェアでは，イメージ情報ステーションの基本機能，つまりイメージスキャナとしての画像取り込み，グラフィックプリンタとしての印刷，内蔵のファックス用モデム制御などを複雑なコマンドを使うことなしに扱えるようになっています。

このソフトを使用すると，イメージ情報ステーションは完全にパソコン側からリモートコントロールされますから，操作（物理的な）も簡単です。画像取り込みにしても，コピー機と同じようにガラスの台の上に原稿を乗せるだけでOK。あとは画面の指示に従って進めればよしとなるわけです。マニュアル操作，つまりパソコンを使わずイメージ情報ステーション単体で使う場合もごく簡単で，一般のコピー機とほぼ同じ感覚で扱えます。プリントアウトは感熱記録式で，しかも発想がファックスですから，コピー機とちょっと違って原稿がドットに分解されているのがよく見るとわかりますが，逆に，ベタの部分は見事としかいいようのない美しいベタになっています。

ただ，イメージ情報ステーションの有効な使い方については，この手の製品の歴史が浅いというより，ほとんどないということから，現在模索中というところが本音のようです。そのためか，ソフトウェア自体も，これといったコンセプトのようなものは持っておらず，「とりあえず作ってみた」だけということのようです。このとりあえずではイメージデータの入出力，伝送，編集とひと通りのことはこなせますが，どうもサンプルの域を脱け出ていないのが実感です。入出力は部分的に行うことはできず(ディスク入出力では可能)，常に全画面で行うしかないのです。

それよりも痛いのは，編集機能の弱さです。矩形領域のファイル入出力とクリア(白黒どちらも可)，任意キャラクタパターンでのワク付けといった程度のごく基礎的な機能しかありません。

矩形領域の切り出しができるなら，反転や回転，移動などお手のもの，ついでに拡大/縮小自由自在というのが自然だと思っていたら，実際はそうではないようです。しかし，回転や拡大/縮小をするのに，いちいち印字（印画？）して行わねばならないというのでは，なんのためにメモリに取り込んだのか，またなんのためにCPUがいるのかわからなくなってしまいます。どうも，編集機能は文書原稿に絵や写真を入れることくらいしか考えられていないようです。業務用文書に用途を限るというならば，確かにそうかもしれません。しかし，これをパーソナルコンピュータの，外部イメージ情報とのインタフェイスと考え直してみれば，応用は限りなくあるはずです。そういった目でこのソフトを見ていると，いまにもハードウェアが泣きだしそうな気さえしてきます。640KバイトものRAMディスクと決して安くはないパラレルインタフェイスを装備し，拡張スロットをつぶしてしまうわりには，あまりにも寂しい感じです。

先ほど述べたように，イメージ情報ステーションを位置づけるなら，ベースにはやはりグラフィックエディタを持ってきて，そこにイメージ情報ステーションのドライバを組み込むというのがよりよい道なのではないかとボヤキつつ，MZ-2500の電源を切ってしまった私なのでした（16ビット版にはもう少し期待してもいいのかな)。ところで，BASICで「gsave」を使って落としたイメージデータをこのソフトで吸い上げることはできます。いっそ，イメージ情報ステーションとの丸ごとのやりとりだけをこのソフトにやってもらって，取り込んだデータの加工はすべて別のソフトにやらせるようにしてしまおうかなァ。

ソフトが負けてるね

以上いろいろ注文ばかりつけてしまいました。最初，カタログを見て，それから実際に触れてみたイメージ情報ステーションについて，自分なりに製品イメージをあくまで“パーソナル”の立場で持ってしまったために，開発者側の考えとのギャップが大きくなったのかもしれません。しかし，いまのままではハードウェアのポテンシャルが死んでしまっていると考えるのは私だけではないはずです。

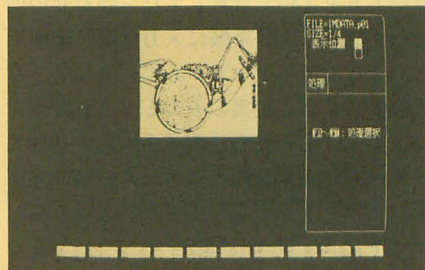
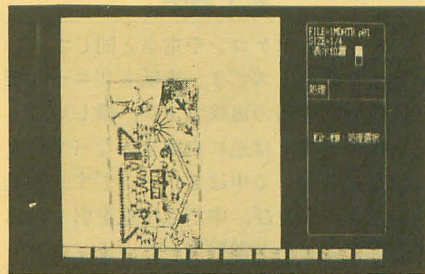
ハード的には，もうこれで十分すぎるくらいのものです。あとは，ソフトの改良を。それだけを願って，今後の動向に期待したいと思います。

スキャナ入力サンプル①

サンプル①と合わせてサンプルを作成する

図2　スキャナ入力し，編集，出力した例(縮少55%)

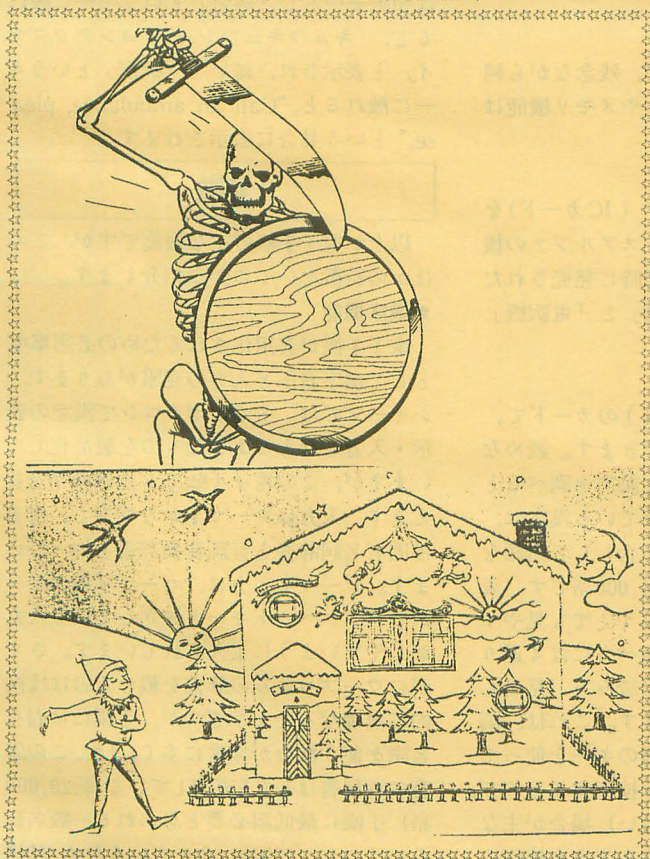



表1　MZ-1V01仕様表

項目	仕様		
走査方式	イメージセンサーによる平面走査方式(原稿固定型)		
走査線密度	主……8本/mm		
	副……3.85本/mm(標準)，7.7本/mm(ファイン)		
原稿	シート物，ブック物		
	最大原稿サイズ：216mm(横)×299mm(縦)以下		
	(通常の用紙ではA4サイズ以下)		
	最大原稿重量：3kg		
読み取り速度	A4サイズ　2枚/分		
読み取りコントラスト	濃度調整ツマミにて調整		
記録方式	感熱記録方式		
記録紙サイズ	216mm(A4)幅/30m巻　ロール紙		
記録有効幅	最大208mm		
記録速度	A4サイズ　2枚/分		
NCU	AA型(自動発信はコンヒュータと接続時に可能)		
モデム	4800bps　半2重(V.27ter準拠)		
使用回線	一般電話回線，ファクシミリ通信網		
コヒー倍率	1：2，1：1，1：0.86，1：0.70より選択		
	(コンヒュータによりコントロールする場合は0.125～1.000の範囲内で0.001倍ごとの任意倍率，および2倍)		
インタフェイス	双方向ハラレルインタフェイス		
	RS-232Cインタフェイス		
電源	AC100V±10%　50/60Hz		
消費電力	30W(待機時)/150W(動作時最大)		
使用温度	10℃～35℃		
使用湿度	30%～85%(ただし結露しないこと)		
外形寸法	335mm(幅)×405mm(奥行)×160mm(高さ)		
重量	約11kg		
価格	本体	MZ-1Vo1	278,000円
	パラレルI/F	MZ-1E32(MZ-2500用)	34,800円
		MZ-1E33(MZ-6500用)	34,800円
	ソフトウェア	IP-1243(MZ-2500用)	30,000円
		IP-1245(MZ-6500用)	4月発売
	MZ-2500用RAMディスク	MZ-1R37	3月発売
	ボード(640Kバイト)	RM-25E(テレシステムズ)	42,800円
		PIO-3234(IOデータ機器)	39,800円

キータッチひとつでスケジューリング電子手帳PA-7000

浅野恵造

電子手帳PA-7000

おもむろに胸ポケットから手帳を取り出しキーにタッチしてスケジュールを確認，見積もりを手帳で計算して打ち合わせの内容をキータッチで手帳に入力する。まるでドラえもんのポケットから出てきたような手帳がいよいよ現実のものとなる日が来たようです。その名も「電子手帳PA-7000」。シャープから新発売となったこの製品を実際に使用してみましたので感想とともにレポートをまとめました。

基本構成

一見するとポケコンや電卓と同じで，いわゆる手帳サイズです。表紙もビニール製と，まさに手帳の風貌ですが，惜しいことに一般の手帳とは逆に右開きとなっています。表紙を除いて中は2ページです。表見返しはキーが並び，中でも注意を引くのは上部にあるモード選択キーで，カレンダーやスケジュールなどの機能を選ぶキーがパソコンでいうアイコン表示になっています。1ページ目は96×32ドットの液晶ディスプレイと別売りのカード(漢字辞書，電訳機)用の透明タッチキーがあり，2ページ目にはリセットスイッチのほか製造番号・年月などが印刷されています。裏見返しにはカードサイズのポケットが2つと，やや大きなポケットがひとつという構成です。

機能紹介

この手帳の機能を簡単に紹介しましょう。

●カレンダー

1901年～2099年までのカレンダーがひと月単位で表示されます。キーによりひと月単位で前後させられるほか直接年月を指定して表示することも可能です。スケジュールの入っている日にはマークがついてひと目でわかり，カレンダー上でカーソルを移動させて，指定した日のスケジュールを確認することができます。閏年はサポートされていますが，祝祭日については表示されません。

●スケジュール

カレンダーと同様1901年～2099年の間の任意の日の予定を年月日，時間，予定内容の各項目について記憶します。時間の指定は省略できます。また，スケジュールの入力においては，同じ内容で日時だけ違う場合が比較的多いので，同一内容の複写入力機能もつくなど入力法にも工夫がなされています。

●電話帳

アドレス帳の機能です。登録できるのは，氏名，番号，住所，読み（検索時のキーで2文字）の4項目です。住所は登録しなくても構いませんし，備考に代用することもできます。

●メモ

いわゆる一般のメモに利用しますが，2行表示（漢字使用時）と4行表示（英数字，カナ）の2通りのモードがあります。4行モードのほうが漢字が使用できない分ひとつのメモに登録できる語数が多く，2行モードの倍の160文字となっています。時刻表や価格表などの数値の多い内容をメモしておくときにはこちらのモードのほうを利用すると便利です。

●電卓

普通の電卓と同じですが，残念ながら純粋な四則演算のみ（ルートやメモリ機能はない）となっています。

●カード

これは，別売りのカード（ICカード)を装着することで手帳にプラスアルファの機能を持たせるものです。同時に発売されたカードは，「電子漢字辞書」と「電訳機」の2種です。

電子漢字辞書

4Mビット（512Kバイト)のカードで，漢字や熟語を引くことができます。読めない漢字や，書き方を忘れた漢字を調べるときに重宝します。登録されている漢字は，3,389字（JIS第2水準424字含む）で熟語などを含めた収録語数は約34,000語です。表示も24×24ドットのフォントでとても見やすくなっています。漢字の調べ方には4通りあります。まず，登録語の読み方（見出し語）で調べる方法があります。これは，調べたい漢字の読み方を手帳のキーを使って入力し，その読みの漢字を検索するもので，漢字がわからない（書けない）場合が主な用途でしょう。残りは漢字1文字を検索する方法で，音訓引，総画引，部首引の3つです。漢字1文字を検索した場合に得られる情報には，読み方，JIS16進/区点コード，その漢字を使用した主な熟語などがあります。

電訳機

2Mビット（256Kバイト）のカードで，英和・和英の両方の翻訳ができます。約12,000語の英単語・熟語と約15,800語の日本語を収録しているほか，約300種の代表的な英会話文を収録しています。英和の機能としては，日本語の意味のほか形容詞・動詞の変化，代表的熟語なども同時に見ることができます。また，英会話集の参照法は，空港，電話，あいさつなど14種類のTPOに分かれたタッチキー（これもアイコン表示）に触れることでそれぞれの場合の英会話例が見られるというものです。これも英訳・和訳両方向から見ることができて，たとえば和英モードで「病気」というキーに触れると，「キュウキュウシャヲ ヨンデクダサイ」と表示され，続いて「翻訳」というキーに触れると，"Call an ambulance, please."という具合に表示されます。

特徴

以上が電子手帳の主な機能ですが，このほかの特徴をいくつかご紹介します。

●漢字機能

電子手帳が実用化されるための必須事項として漢字表示と入力の克服があります。シャープでは，すでにポケコンで漢字の表示・入力が行えるようなものを製品化していますが，この電子手帳でも当然漢字を扱えます。入力はローマ字かな変換で，辞書は固有名詞辞書と音訓変換辞書を持っています。ローマ字入力は，ローマ字用のキーがアルファベットキーと独立していて入力がしやすいように工夫されています。さすがにワープロ並みの辞書を載せるのは技術的に無理だったようですが，手帳には固有名詞を使う機会が非常に多く，また，この固有名詞辞書はとても充実していて(約20,000語）手帳に最低限必要と思われる一般名詞もいくつか（220語）含んでいるため，結構

使いやすいものになります。ほかに10語だけですが登録語も記憶できます。

●検索機能

手帳を電子化した場合のひとつのメリットとして瞬時の検索ということが期待されます。しかし，現在は表示能力が低い（漢字で6桁×2行）ことにより通常の手帳に比べると一覧性・視認性が極端に劣るため，記憶してある事項の検索機能は逆に最低限必要なものといえるでしょう。そういった観点でこの手帳の検索を評価してみます。検索が必要となるのは，スケジュール，電話帳，メモの各機能についてですが，この手帳の検索はなかなか健闘しているといえます。まず，順次参照することはもちろんできます。この場合，スケジュールでは日付順に，電話帳では読みの五十音順に，メモは登録順に見ることができ，それぞれ逆順にも見られます。またスケジュールでは，カレンダーの説明で触れたようにカレンダーを表示させておいてそこから該当の日付を選んでの呼び出しができるほか年月日を直接指定する方法もあります。

さて，もっと検索と呼ぶにふさわしい内容としては，特定の文字などが記憶してある事柄（文章）の最初にあるかどうか（頭文字サーチ），また，途中に含まれるかどうか（キーワードサーチ）という検索をすることができます。たとえば，メモに「電子手帳￥19,800」という内容を登録した場合に，このメモを検索する方法として「電子」という頭文字で捜すこともできますし，「手帳」というようなキーワードで捜すことも可能です。こうした検索は，スケジュールであれば予定内容について，電話帳であれば氏名・番号・住所について，メモであればその内容について行えます。ですから，電話帳で特定の市外局番の人だけを捜すといったことも可能です。

●シークレット機能

これは，スケジュール，電話帳，メモの特定の情報にパスワードを設定して他人に見られたり，内容を変えられたりしないようにできる機能です。別にどうということもないような機能ですが，実はこれまでの手帳では考えられなかった使い方でしょう。たとえば，キャッシュカードの暗証番号や仕事上機密にしておきたい電話番号など，忘れても困るが人に知られても困るといった内容の情報は結構あるものです。こうしたことをこれまでの手帳に記録しておいた場合は，どこかへ忘れたり，紛失・盗難などに遭うと非常に困ることになります。そういった心配が電子手帳では解消されることになります。また，蛇足として，この電子手帳を持ち歩けば物珍しがって触らせてほしいという人も出てくるでしょうが，シークレット機能があれば安心して触らせてあげられます。

●透明タッチキー

これは，別売りのカードを使用するときに使うキーですが，透明なため装着したカードの表面に印刷されてある機能が透けて見え，それぞれの位置に触れるとその機能が選択できるようになっています。カードに応じて必要なキーの種類や数が違ってもカード表面にそれぞれに必要な機能キーを印刷することができ，使いやすさの点で非常に貢献していると思います。

周辺機器

このように豊富な機能を持った電子手帳ですが，さらに用途を拡大するためにいくつかの周辺機器が用意されています。さきほど紹介した2つのカードのほかに通信ケーブル（CE-200L），プリンタ（CE-50P），カセットテープレコーダ（CE-152）があります。通信ケーブルは，2台の電子手帳を接続してデータの送受信を行うもので，プリンタは登録してあるデータやカレンダーの印刷，カセットテープレコーダはデータの記録・再生を行います。

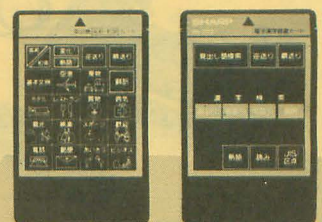
賢い使い方

電子手帳の概略はおわかりいただけたでしょうか。そこで，この電子手帳をどう使うかを考えてみます。解答のひとつは簡単に見つかります。各機能や名称を見ればすぐにわかるように，これまで自分で手帳を持っていたかどうか，そして，どう使っていたかを考えてみればいいのです。電子手帳の名に恥じず，これまでの手帳にとって代わろうという工夫が随所に見られます。記憶容量の関係で1年間を通して手帳の代わりを務めるのは難しいようです。個人差もあるでしょうが，ビジネスマンがフルにすべての機能を使った場合には2，3カ月でメモリが一杯になってしまうかもしれません。学生の方でしたら，よほど忙しい方か，メモに詩集でも書きためようなどと考えている方以外，半年はどうにかなるでしょう。私の考えとしては，アドレス帳の代わりにはいいのではないかと思います。電話帳単独であれば約330人分（氏名漢字4文字，番号12桁の場合）は記憶できます。スケジュールはバースデー・メモとし，メモは時刻表と各種重要番号控えなどとして使うことにすれば，結構便利だと思います。こうしたデータはスケジュールに比べるとデータの追加がそれほど多いわけではありませんし，シークレット機能で秘密も守れます。メモは検索が強力ですから，重要事項の暗記カード（単語帳）代わりにも使えます。これに，漢字辞書カードと電訳機カードを揃えれば完璧です（カードは1枚を本体に装着し，もう1枚は電子手帳のポケットに入れる）。

この電子手帳の特徴としてはやはりこのカードの存在が大きいでしょう。電訳機のほうはややパワー不足という気もしますが，漢字辞書は十分役立ちそうです（JIS16進/区点コードは，ワープロの語登録のときに便利ですが，考えてみると妙な話です）。24ドットの漢字表示が書き方のわからない漢字を引くときに威力を発揮します。

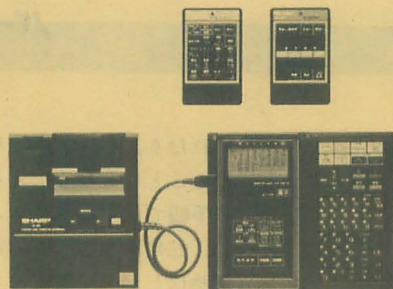
今後の課題と可能性

実際にこの電子手帳を使ってみるといくつか不満な点が出てきます。ディスプレイの解像度やメモリサイズの問題は，いずれ技術的に解決されるでしょうから，それ以外の点について挙げてみます。

まず最初に感じたことは，時計機能がほしいということです。さきほどスケジュール管理はメモリがやや不足気味であるというようなことを書きましたが，それとともに，時計機能がないために管理機能が十分に発揮できないということもあります。スケジュール管理にはやはり時計が必要です。この電子手帳のスケジュールでは，スイッチを入れたときに優先的に見ることができる日を指定できるのですが，時計機能がつけばいつでもその日のスケジュールを最初に表示するようにできるはずです。また，設定した時刻にアラームを鳴らすこともで

電訳機カードと漢字辞書カード

きます。

次にパソコンとの通信機能もぜひほしいと思いました。これは，時計の追加よりも容易でしょうからインタフェイスを周辺機器として発売してもらいたいです。せっかく電子手帳としながら，予定や住所録をほかから転記(入力)したり，メモの内容をパソコンに再入力したりするのではその魅力が半減してしまいます。パソコンでもデータの互換性が重視されてきていますが，データを閉鎖的にしてしまうという発想はこれからの高度情報化社会とは相容れないものでしょう。

このほか，操作上の問題として，カードによって操作法に微妙な違いがあり多少戸惑いがありました。基本的に電訳機のほうが優れていると思いますが，たとえば言葉を検索して該当候補が見つからないときの処理についてです。電訳機であれば“personal”を調べるのに“personall” のように打ち間違えてしまっても“parsonally” を表示してくれますので,「順送り」や「逆送り」で目的の語を捜したりできますが，漢字辞書のほうは,「見つかりません」という

プリンタCE-50Pに接続したところ

つれないメッセージだけで，せっかく入力した読み方まで消えてしまいます。また，英単語に対して変化形や熟語が登録されている場合に「変化」や「熟語」というキーを押すとそれらが見られます。そしてその後でも「順送り」,「逆送り」で辞書の中の前後の登録語を参照できるのですが，漢字辞書ではこうしたことができません。漢字に対して「読み」,「熟語」,「JIS/区点」という機能を選択した場合にはもう「順送り」や「逆送り」が使えなくなってしまいます。これらは，ソフトの問題ですのでユーザーインタフェイスについてもうひと工夫してほしいと思いました。より優れた方法を採用することと同時に，操作法を統一してほしいということです（この場合はもちろん電訳機の側に)。

もうひとつ，慣れの問題かもしれませんが，ローマ字入力キーのことです。これらを独立させたのは非常によかったのですが，キーの表示がアルファベットであるため，英字を入力するときにどうしてもこのローマ字キーにつられて間違いやすいのです。これは，キーの表示をカナにすればよかったのではないでしょうか。たとえば「カ行」を示すキーには「K」ではなく「カ」という表示にするということです。

さて，この製品自体には以上のような問題点もありますが，私は「電子手帳」のような製品は今後非常に期待できるということを感じました。いずれ今の手帳にとって代わるでしょうし，私自身も，もし前述した点が改善されてメモリが10倍くらいになったら迷わず電子手帳を使おうと思っています。それから，この電子手帳に触れてICカードの可能性も改めて認識しました。これからは記憶容量の増加とともにコストも下がるでしょうから，いろいろなデータの供給源としてたいへん有望だと思います。現在，手帳などにはさまざまなデータ（単位換算表，各種料金表など）が付録として

ほしい情報をなぞるだけ ハンディコピーZ-HC1

携帯用コピーマシンがほしいけれど従来品はいまひとつ，という向きにシャープのハンディコピーZ-HC1はいかがだろうか。愛称コピーメイトというこの新製品は，スキャナ部がペン型になり本体と分離した点が特徴となっている。見たい映画の情報がほんの数行ほしいとき，また目的地への地図などを写したいとき，その上をスキャナでなぞれば，あっという間にコピーができあがる。

Z-HC1のコピー機能にはワードモードとグラフィックモードの2種類があり，ワードモード時の読み取り幅は8㎜,連続読み取り長は120㎜。読み取りは，読み取りボタンを押したままコピーしたい文字の上にスキャナを走らせるだけでOKだ。プリンタ部は感熱式で，読み取りボタンを離すか，あるいはスキャンが120㎜以上に及ぶと印字が行われる。ただし，プリンタ部の印字幅は64㎜なので，それを越えて読み取られた文字は自動的に改行される。

この自動改行機能では，印字範囲の縁に文字がかかっていると，そこから左15㎜までのあいだにスペースがあるかどうかを判定し，あればそこから改行する。つまり欧文だったらワードラップしてくれるわけだ。スペースがない場合は縁にかかった文字以降が次の行に送られる。だから，せっかく読んだ文字が半分切れて改行されるなどということにはならずにすむ。ので読みにくくなる心配はない。

また，エッジカット機能により，読み取り幅の上下にかかった半端な文字は自動的にカットして印字される。ただし,読み取りが斜めに行われるとエッジカット機能が働かないことがある。

また，コピーしたい部分が1カ所にまとまっていない場合でも，読み取りボタンを押したまま読み取れば，続けて印字できる。

ワードモードでは，さらに2倍拡大機能とレイアウト機能とがある。2倍拡大機能では，天地4㎜までの文字を縦横2倍に拡大でき，脚注のような小さな文字を拾うとき便利だ。

レイアウト機能では，奇数回目に読み取った文字は左詰めに，偶数回目の文字は右詰めに印字される。インデックスをつけたり氏名・住所・電話番号をコピーするときなどに使えるが，右詰め行の印字幅が48㎜になるため改行が頻繁になったり，右詰めを続けようとしても偶数回目の読み取りのみという制限があるためうまくいかなかったりなど，慣れないと使いにくい場合もある。

さて，コピーしたいものは新聞記事ばかりとは限らない。幅が8㎜を越える文字や図形などをコピーするときは，グラフィックモードが活躍する。添付のグラフィックプレートでスキャナ部をガイドし，図形上を移動させれば，表やグラフ，イラストや写真などもきれいにコピーできる。書き込みがたくさん入ったスケジュール帳でも必要な日付の部分をまるごと写し取れるし，数学の教科書から重要な図を取って試験直前にちらっと確認，なんてことも可能だ。

ただし，グラフィックモードでの読み取り幅は64㎜なので，図形などの1辺はこの長さに収まるものでないと難しい。プレートが原稿の上をすべったりしないようしっかり固定させることも必要だ。印字は,濃淡のはっきりしたものなら新聞写真でも比較的原型に近くコピーできる。

なお，本体には直前にコピーした内容が記憶されており，リピートボタンで繰り返し印字ができる。ただし電源を切った場合は無効。コピー濃度はスイッチ切り換えで2種類選択できる。

充電式電池使用で縦115×横178×厚さ27㎜,重量は480g。手帳型ファイルが付属になっていて，コピーしたものをスクラップしておける。

(A.I.)

ハンディコピーZ-HC1

ハンディコピー　Z-HC1　29,800円

ついていますが，こうしたものもICカードなら簡単にしかも大量に提供できます。国鉄（○○旅客鉄道株式会社）の時刻表も載ってしまうのではないでしょうか。また，この電子手帳の漢字辞書カードは４Ｍビット（512Ｋバイト）ですが，これだけあれば，文庫本の１冊は楽に入ってしまいます。通勤電車の中で，電子手帳を広げてカーソルキーでページをめくりながら読書をするというのも時間の問題でしょう。

電子手帳は機能としてはポケコンをより特殊化したものとも考えられます。しかし，こうした製品のほうが一般にわかりやすく，しかも，この製品を見る限りポケコンより，使えそうな気がします。今後，RAMカードやパソコンとのインタフェイスを取り入れれば非常に楽しみな製品でしょう。

電子手帳	PA-7000	19,800円
電訳機カード	PA-7C1	7,000円
漢字辞書カード	PA-7C2	10,000円
通信ケーブル	CE-200L	2,500円
プリンタ	CE-50P	19,800円
カセットセーブレコーダ	CE-152	19,800円

DAT3月2日よりぞくぞく市場へ シャープRX-X100/X5

佐藤友彦

オーディオファン待望のDAT（デジタル・オーディオ・テープレコーダ）が，今月２日にシャープ，アイワ，松下の３社より発売が開始された。

このDATは，もうすでに知られているとおり，音をデジタル化し再生することによって限りなく再生音を原音に近づけたのが最大の特徴で，さらに200倍速の高速サーチや番地コード選曲などもできるほか，ＣＤと比較しても録音が可能で，小型・軽量化が今後望めるためにその活用範囲に対する期待は大きい。

シャープから発売されたDAT商品は，組み合わせるシステムを考慮したフルサイズのRX-X100（199,000円，幅430×高さ95×奥行300㎜）とミニコンポサイズのRX-X５（195,000円，幅330×高さ79×奥行300㎜）の２タイプで，基本仕様は同じになっている。

RX-X100/X５ともにモーター部はアルミダイキャストシャーシとDDモーターで構成され，リールモーター２，ドラムモーター，キャプスタンモーター各１の４DDモーターを採用した高機能設計で，サンプリング周波数を４倍のオーバーサンプリングするデジタルフィルターの採用によりノイズを効果的に除去し高域での位相特性，歪特性に優れている。

また，左右独立タイプA/D，D/Aコンバータやデジタル信号LSI，サーボLSIなどのデジタル回路部は，ひとつのマスタークロックで行っているために，２系統以上のクロック干渉によるビートの発生を防ぐ工夫がされているほか，広帯域光ファイバーによるオプティカル伝送は，信号経路が電気的に完全分離でき，干渉のない高音質を実現している。

操作上の機能特性としては，再生時に好みの曲順で演奏できる30曲ランダムプログラム選曲機能や200倍速高速選曲機能，聴きながら曲を捜せるモニタサーチ機能，全曲あるいはプログラム選曲した曲の繰り返し演奏機能などDAT商品ならではの操作性を備えている。このほか細かい機能特性については表１の仕様表にまとめておくので参考にしていただきたい。

この３月２日には，シャープのRXシリーズ２タイプのほかに，アイワから据置型のXD-001（188,000円），松下からはSV-D1000（198,000円）が同時発売され，さらにこれを追随するかたちで３月23日にソニーのＣＴＣ-1000ES（200,000円）と日立のDAT-9000（189,000円）が，そして４月１日に東芝からXC-1000DT（198,000円）も登場する。これらハードメーカーの製品発売に伴い，DAT対応テープ「Ｄカセット」もアイワ，ソニー，TDK，富士フイルムなどから発売が開始されている。

ここで気になるのがＤカセットの価格構成だが，いまのところ46分用1,200円から120分用2,000円といったところが標準小売価格となっている。しかし，今後の生産ラインの拡充により，価格の低下と品揃えの充実は望めそうだ。

ただし，今回のこれらDAT商品の発売は，コピーソフトをめぐる欧米の反対によって国内限定されたものであり，またＣＤプレーヤーからの直接録音ができないなど，一定レベル枠のなかでの見切り発車的色合いは強いが，今後これらアナログからデジタルへと音だけにこだわらず，このあとにも登場してくるであろうニューメディア商品には注目しておきたい。

表１　RX-X100/X５仕様表

項目	仕様
形式	回転ヘッド式デジタルオーディオテープレコーダ
カセットテープ	DAT懇談会標準化仕様テープ 寸法：75×54×10.5㎜
チャンネル数	２チャンネル
サンプリング周波数	48kHz（録音・再生），44.1kHz（再生）
量子化	16ビット直線
テープスピード	8.15㎜/s
記録スピード	3.133ｍ/s
記録方式	ヘリカル２ヘッドアジマス方式
ドラム径	30φ
ドラム回転数	2000rpm
記録時間	120分
ヘッド	録音/再生ヘッド ×２
モーター	リールモーター ×１ ドラムモーター ×１ キャップスタンモーター ×１ ローディングモーター ×２
カセットローディング	フロントローディング方式
入力端子	アナログ入力（LINE IN） ×２，300mV 50KΩ デジタル入力（光入力端子）×１
出力端子	アナログ出力（LINE OUT） 固定出力 ×２，２V 50KΩ 可変出力 ×２，0～2V 50KΩ デジタル出力（光出力端子）×１ ヘッドホン ×１，8Ω
録再周波数特性	5～22.000Hz（±0.5dB），fs＝48kHz
再生周波数特性	5～20.000Hz（±0.5dB），fs＝44.1kHz
録再歪率	0.005%
録再Ｓ/Ｎ	92dB
録再セパレーション	90dB
早送り時間	60秒以内
巻戻し時間	60秒以内
電源	100V，50/60Hz
消費電力	27W
寸法	430（幅）×95（高さ）×300（奥行）：RX-X100 330（幅）×79（高さ）×300（奥行）：RX-X５

シャープRX-X100

STUDIO MZ

◆Between The Lines No.6「ニーモニックの"進化"を考える」を読んで，なるほどと思いました。たしかにアセンブリ言語とオブジェクトが1対1で対応しているほうがアセンブラにとっては簡単ですね。昔のインテルの技術者にも，それなりの事情があったわけです。今日のユーザーにとってはザイログのほうが断然覚えやすいですけど。それにしても，高価なメモリの節約のためにニーモニックとマシン語が1対1に対応するアセンブラを作るなんて，涙ぐましい努力をしてくれたんですなあ……。頭が下がりますよ。

宮下　建（17）神奈川県

現在と比べてはるかに限定された枠の中で，当時の技術者たちはがんばってたんですね。

◆某ラジオ局でやっているパソコンアタッククラブの司会者は，シャープのライバル会社のまわし者みたいなとんでもない野郎で，X68000が某98よりボロいようなことをいってシャープユーザーの激増を阻止しようとしています。Oh！MZ編集室の誰かを刺客として送ってください，お願い！

峰田　達也（18）静岡県

なんの，そのくらいでX68000に託された夢が阻害されるはずはありません，ご安心を。

◆なにを隠そう私はシャープの株主なのです。だから毎年2回，配当金なるものをもらっているのですが，浪人の身ゆえ貧乏なのでもっとたくさんほしい。そこで，Oh！MZでシャープを盛り上げて売り上げを伸ばしてあげましょう。X68000がシェアのトップに立てれば売り上げ倍増まちがいなし！　すると配当も増えるという寸法で……。

大川　純央（19）熊本県

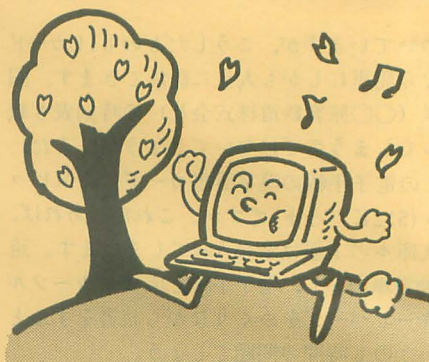
金利最低で株式ブームとは聞いてますが，受験生が実践してるとは知らなかったなー。

◆世の中には全自動カメラなるものがあり，シャッターを押すだけであとは全部自動的に操作されます。便利なようですが，裏を返せば人間はシャッターを押すことしかできないのであります。ほかの制御を自分でやりたいと思ってもやらせてもらえないわけです。これは人間疎外ではないでしょうか？　機械文明の本性のようでもありますね。だから僕は全自動カメラは嫌いです。

野網　国昭（19）石川県

機械化による疎外は古くて新しい問題ですね。この世で最も優れたメカニズムのひとつである頭脳を，私たちはもっと誇っていいと思う。

◆新しいアルファベット。AEHIJLMNPQRVWXCSKDFGTURBO II III Z。Yはありません，あしからず。

伊藤　嘉信（16）愛知県

FROM READERS TO THE EDITOR

寒さもかなり緩んできました。年度の変わり目はいつもあわただしいですね。最近の話題は過激な事件か不景気な話と相場が決まっているようだし。だから今月もOh！MZでいい気分になりましょう。今回のテーマはYear of Games。

ABCの歌も新しく作らなくっちゃ。

◆シャープに要望がある。MZ-2500のIOCS，X1 turboのBIOS，X68000のROMなどはとてもよい概念だと思う。ここでもう少しこれを進めて，辞書（英和・国語・漢和）や地図（世界・日本）などの共通化をしてほしい。プログラムを作っているときに辞書や地図がデータ化してあったらずいぶん便利だろうなと思いませんか？

佐藤　啓之（18）宮城県

表記のしかたがくい違ってしまうこともなくなるし。便利でしょうね。

◆2月号P.137の勘山君！　エルガイムは総集編としてバンダイのエモーションから発売中だよーん。それから，ハヤカワ文庫SFの『宇宙の戦士』も面白い。世の中，面白いものでいっぱいだ。

桜井　和樹（17）東京都

STUDIO MZ情報コーナーでした。

◆Oh！MZを知って8カ月。他の雑誌と貴誌とを比べて感じたことは，Oh！MZは読む側の人間の感性を刺激するということです。今後も他誌には見られないような記事を頼みます。

加藤　大志朗（22）愛知県

任せてください。感性への扉――Oh！MZ，なんちゃって。

◆ついに買ったX1 turboZ。まだ届いてないけど。思えば苦節10年，というのはちょっとオーバーかもしれないけど，X1を買って喜んでいたのも束の間，CだDだEだFだGだturboだturbo IIだturbo IIIだと，どんどん追い越されていったのです。しかしこれでブッチギリたぜ。フハハハハと笑いがこみ上げてくる。フハハハハ。

松井　宏之（30）東京都

えっ，X1Eってありましたっけ？

◆去る1月7日にX1 turbo model 10を買いました。なにをいまさら10なんてとおっしゃるでしょうが，"金"がないんですからしかたないでしょう，あーた。ディスプレイ？とんでもない！家庭用テレビですよ。RFコンバータを秋葉原じゅう探しまわりました……いま，めくらプログラミングしてます。

野沢　耕嗣（16）千葉県

いずれすごいプログラムになって実が結ぶことを期待しています。

◆（N）さんへ。ネッスルも同じようなことをやりました。乳製品の「ニド」が「ブライト」と同じ植物性の「ニド」に，なんの断りもなく変更されたのです。それ以来，私のコーヒーにはクリームが入りません。

宮城　照彦（39）千葉県

消費者も(N)氏も敵にまわすと怖いんです。

◆僕の学校では毎年11月に31kmの耐久マラソンが行われますが，ことごとくテスト前に発行されるOh！MZのほうがよっぽど忍耐力をつけるのに役立ちます。

斉藤　国博（16）茨城県

プログラミングに汗水を流すと体力も向上する，という噂もあります。

◆仏教学部出身の私としては，うちのマシンに曼陀羅を表現させることが夢なのである。そのためには，まず自分の精神を鍛えなければと思い，朝5時に起きて座禅を組むはずであったが，3日坊主ならぬ1日坊主で終わってしまった。うーむ，悟りへの道はまだまだ遠い。

榊原　達也（24）東京都

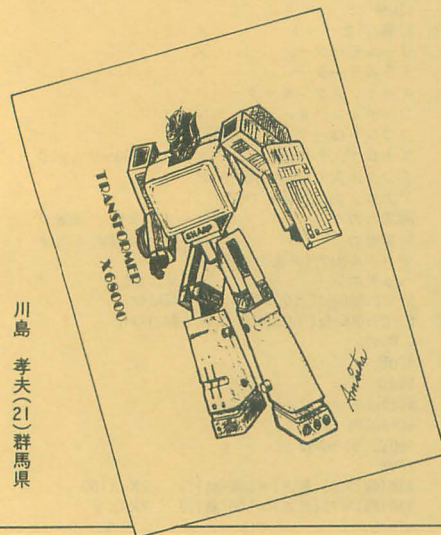
Oh！MZで精神が鍛えられるという読者もいるようですよ。

◆MZ-2520はなぜデータレコーダを取ったのか。やはりMZ-2500シリーズは3.5インチディスクとデータレコーダがなければ，と思うのは私だけでしょうか。ところで話は変わりますが，Fuzzy BASICにTIME機能を付けました。ストップウォッチと時間表示ですが，MZ-2500上でしか動きません。

昌子　智由（21）秋田県

コストダウンして機能も大幅ダウン，なんて正統派からはずれますよね。あなたのSuper MZは活躍してるようでなにより。

◆僕は，高校受験の願書を出しに行った帰りにゲームセンターに寄り，OUTRUNをしてJ＆Pに足を運び，X68000をためして帰った強者である。それにしても，どうしてシャープとOh！MZはこんな時期に，僕たち受験生に試練を与えるのですか。X1 turboとX68000がほしい。誰か買ってちょうだい。

高木　智之（15）神奈川県

川島　孝夫（21）群馬県

強者といえどスーパーニューマシンの魅力には抵抗できません。

◆ほんとうの意味でコンピュータが面白くなってくるのは，どうやらマシン語を習得したときからのようですね。MZ-2000のときは途中でやめてしまったけど，S-OSのおかげで助かりました。そろそろ私も10代卒業が近くなってきたので，なにか成果を上げたいと思います。ですから今後も一層Oh！MZは必需品になるでしょう。いつか恩返しをしなければなりませんね。

猪口　正樹（18）佐賀県

そうやってS-OSなどを盛り上げてくれればとても嬉しいです。

◆現在の最高値は0.475秒/回。X1 turboになると0.13秒/回。これは僕の作ったタテスクロールのスピードです。turboで2画面つなげると，400ライン2ドットスクロールで0.2725秒/回。これは－7～7ドット間隔でスクロールします。もっと速くできるなら教えてください。

鈴木　規之（20）和歌山県

たぶんほとんど最高速だろうとのことです。

◆PC-1246にACアダプタを取り付けました。だってあまりにも電池の寿命が短いうえ，取り換えるたびに千円もかかるんです。だから意地で作りました。途中，何度か配線をまちがえてショートさせ，火花を見物できましたが，ポケコンはまだ生きています。アダプタ800円＋コネクタ130円で計930円。ポケコンが壊れてもいい人はやってみてください。楽しめますよ。

岩谷　沢男（18）長野県

うーん，火花を散らせるのも面白そうだけどポケコンが壊れるのは避けたいし……。

◆僕は大の数学嫌いです。コンピュータも，1つひとつの命令の積み重ねによって大きな仕事をする，という論理的なところが数学と共通しておりやはり苦手。しかし決して嫌いではない。早く上手に使いこなせるようになりたい。

野口　泰英（16）東京都

1つひとつ経験を積んでいけばきっと使いこなせるようになります。

◆世界中でシャープにしか作れないもの。ポケコンテレビ。今年こそ見たいもんです。スーパーインポーズ機能のあるポケコンは，他のメーカーにはできませんね。ついでに裏ぶたを開けるとヘッドホンステレオになってたら嬉しいと思う。

土居　秀二（23）京都府

ここまでくればパーフェクト，なんてね。

◆有田氏の「お茶目な計算機たち」を毎月楽しく読んでいます。今後も一層の充実を。

栗山　敬（31）茨城県

約束します。応援ありがとう。

◆初めまして。学校でFORTRANをやるのでパソコンを買おうかと思っていたら，友人の強引なすすめがあって，X1 turbo IIIを買ってしまいました。しかし，いまではこれを買ってよかったと思っています。なにせOSが安い。9,800円でCP/Mが買えるハードがほかにあるだろうか。勉強するならX1，と僕は主張したい。

川又　隆司（16）大阪府

ハイコストパフォーマンスはX1 turbo IIIのうたい文句ですからね。

◆人間の欲望というのは恐ろしいものです。僕はいちばん最初にMZ-700を買いました。しばらく使ってグラフィックができないと知りMZ-1500がほしくなりました。ここまではまだよかったのです。しかしまもなくMZ-1500にも不満を持ちはじめ，とうとうX1がほしくなり，現在X1Fを使っています。で，こんどはX1 turboがほしくなっちゃって……なんという贅沢者でしょう。きりがありません。こんなまねはするべきではありません。自分のマシンはやはり大切にするべきだと思いました。

佐藤　哲栄（18）新潟県

贅沢かどうかは，それぞれのマンシをどれくらい使いこなしたかによると思います。

◆順調に制作されつつあるという噂のS-OSノンフィクションテキストアドベンチャー。その筋からの情報によると，タイトルは「X68000伝説——消えた128KROM」だそうです。

西井　貴（22）三重県

果たして真相はいかに？

◆昔，松本零士はなんでも飛ばせばいいと思っていた。いま，小松左京はなんでも消せばいいと思っているらしい。　町田　智朗（18）東京都

私はそれらを見て楽しんでいればいいと思ってるんですが……。

◆私はこの4年間，マイコンというものを独学してきました。中学1年の冬にMSXを買い，BASICでキャラクタエディタなるものを作って楽しみ，昨年にはX1 turbo IIを買いました。そしてOh！MZとの出会い。いま，とっても充実しています。

増田　泰之（16）兵庫県

自信を持ってそういえるのは素晴しいことですね。

◆僕はMZ-2000を持つ清く正しい浪人生です。僕のコンピュータ人生はMZに始まりMZに終わります。X68000がなんだっていうんだ。われわれMZ党はMZ-80000の登場を待ちましょう。もちろんこのマシンもマイナー機種になります。だからMZなんです。こんな性格だからMZ党には浪人生が多いのかな？　高橋　勉（18）福岡県

そういう性格だからMZ党は強いんですね。

◆たとえ受験生でもOh！MZだけは買ってしまう。あーあ，また，3時間はつぶれそうです。

井上　寧（18）東京都

つぶしただけの成果はあったでしょ？

◆目次の右上にMC68000がいつ載るのかと毎月待っていますが，世の中にはこんなにも多種類のCPUがあるんだなとつくづく思います。

宮崎　剛（15）神奈川県

数あるプロセシングユニットの中でも68000は一段と輝いて……。今月号の目次を見てね。

◆うちの犬の名前が「ホンニャア」になってしまいました。いまでは鳴き声も猫のようにニャアニャアしています。おかげで近所の猫たちにからかわれてかわいそうです。どうかうちの「ホンニャア」をなぐさめてやってください。

佐々木　知美（14）青森県

「ホンニャア」君，犬としての誇りを忘れずに生きるんだよ。

◆今回はがっかりです。なにがって，Oh！MZを開くとき出る音のこと。内容のことじゃありませんよ。僕はいままで，本を開くときの「パリパリ」という音が好きで好きでたまりませんでした。それが2月号になったらない。僕の本だけでしょうか。できればこの音を続けてください。……あっでもだんだん音がしてきたみたい。

山崎　潤一（17）福島県

八木　治徳（14）千葉県

製本に関するご要望にも極力お応えするつもりですが，「パリパリ」ですか，うーん，薄焼きせんべいでもとじ込みにしようかなぁ。

◆友人に，「X1 turboZを買うつもりなら，いまのうちからOh！MZを買っておくべきだ。将来，必ず役に立つぞ」といわれ，今年の1月号から買い始めた。しかし記事の多くが理解不能である。うーん，勉強しなくてはいけないな。

小竹　卓政（18）岐阜県

がんばれば理解できるようになりますよ。

◆進化電卓PA-150を見て私はあせった。1986年10月号の「電卓プログラムである」みたいな仕様の製品が発売されるのも近いかもしれない。やはりOh！MZはメーカーの製品開発にも影響力を持つのですね。さすがだなと思います。

酒井　勝（17）群馬県

Oh！MZを通して読者の皆さんが示す要望も力をふるいますよ。

◆読者の皆さんの中にはX68000 IIだのX68030だのをほしがる方もいらっしゃるが，金のない人は別にして，資金のある人はX68000を買うべきである。バージョンアップの心配だったら大丈夫，これ以上のおまけはカラーイメージユニットだけ。X1 turboのデジタルテロッパのようになくても困らない。だからの安くなるのを待ってたりしないで，皆さんX68000を買いましょう。そうじゃないとシェアで勝てないよ。

山崎　一茂（17）北海道

大丈夫，X68000のすごさを知ってじっとしている人なんかいないでしょう。

◆X68000がほしいよー，あの斬新なスタイル，見ているだけで泣けてくる。ほしいよー。

中川　比呂志（15）東京都

という読者の切実な声がたくさん寄せられました。

◆2月号のX68000特別リポート，20回読み返してもまだ飽きません。まったくすごい。

天野　哲生（27）千葉県

これからもどんどんリポートしますのでお楽しみに。

◆1月24日にハドソン主催のX68000発表展示会なるものを見てきました。いままで数カ月にわた

◆今年はついている。お年玉宝くじでビデオが当たった。けど入試を控えていてあまり遊べない。試験が全部終わったら，いままでやりたかったゲームを一気に消化しようと思う。

岩本　敬（15）滋賀県

◆たしかにＸ１のFM音源のシンセドラムはまずい。それから「影の伝説」のシンセドラムもよくない。僕は思わずコケた。だけど「夢幻戦士ヴァリス」はいい！　ステレオだし，88版には勝ってる。10面クリアもできたし。「OGRE BATTEL」と「SMILE FOR MISS BLUE」が好き。ウィザードリィIIのKOD'S GUNTLETはすごい。使ったらTILT WAITだもん。使ったことないけど。なにはともあれ，ゲームだけはやめられない。

中馬　高嶺（16）兵庫県

◆２人目の子供が生まれました。名前は鉄兵です。奥さんが実家に戻っているので，現在花の独身生活。修理に出していたモニタもやっと戻ってきて，早速いとこに借りた「夢幻の心臓II」をやっています。でもザナドゥに比べると，やはりところどころに不満がありますね。特に，キャラクターのステータスなどはもっと簡単に見たいです。

桜田　雅徳（29）北海道

◆卒業試験が近いのに，ウィバーンと殺人倶楽部を買ってしまった。どうしよう。

河合　逸人（22）愛知県

◆僕はパソコンが好きだ。→プログラマになりたい。→プログラミングを勉強せねば。→めんどうくさい，この次にしよう。→ゲームを取り出してくる。→面白い。→しかしむなしい。

米山　公一郎（14）東京都

◆X68000でなぜスペースハリアーがまだ出ないのかわかったぞ。もうそろそろどこかのソフトハウスが「移植開始」と宣言してもいいころだと思うのに（われながらずいぶん勝手なこといってるなあ），しかしその気配もないのは，おそらくX68000の数ある端子の中でもＸ端子といわれている（えっ，誰もいってない？）立体視端子を使って「３Ｄスペースハリアー」にしたいからだろう。僕はディスク２枚でもメモリが足りるかどうか怪しいと思う。しかし，もし完成したら……うわぁ，スケイラにキスされたあ，わーっアイダに頭突きされる。わあああああ……。

有村　克彦（18）埼玉県

◆ウィザードリィでLOSTしたキャラクターは，KILLしたファイルのように強引に復活させられないでしょうか？　EXPが3,500,000のG-LOR，G-SAM，G-NIN，G-BISなど手塩にかけたキャラクターがとても惜しいのですが……。

村田　肇（19）新潟県

◆フッフッフッ，私はゲームをやっていると成績が下がるという親の考えを砕いてやった。というのは，テストで１学年600人中100番以内に入っていたら猫を飼ってもよいという約束をとりつけ，みごと62番をとったことだ。テストの３日くらい前からザナドゥIIに燃えていたのだが，結果はごらんのとおりの好成績。バンザーイ。猫は飼えるし小遣いはアップするし，やってやれないことはないとわかったハッピーなできごとでした。

野沢　敏宏（13）富山県

◆唐突だが，ウィザードリィシナリオIIは簡単すぎる。私は９時間30分くらいで終わってしまった。あれでどうして前作より難しいといえるのであろうか。夢幻戦士ヴァリスもだ。広いだけで隠れ面など探せやしないし，まともに進めばすぐに終わってしまう。私の所要時間は８時間ほどだった。しかしロマンシアは難しい。なにしろゲーム中にヒントがない。あれでは自分が次になにをすればいいのかわからない。なにが弟をもとに戻してほしいだ。たったそれだけであとはノーヒントじゃわけわからんだろう！　腹たつなあ，誰かヒントおくれ。話は変わるが「大戦略Ｘ１」はなかなかよい。しかしマップが小さい気がする。せめて98と同じくらい大きければなあ。それに敵の数もひとりじゃつまらない。次回は98並みに４人くらいにしてほしい。

後藤　秀俊（16）福岡県

◆三国志を６年で全国制覇した私にとって，ウィザードリィIIは敵ではなかった。Level 32〜50のパーティーには敵などいない。ところで，ザナドゥシナリオIIが終わらないきみ，Elixerを山のように買いなさい。場所は，ほらジャンプすればわかるよ。これで針山が楽しくなるはずだ。

華表　芳暁（20）福岡県

◆なんと！　ナムコの「リブル・ラブル」は68000を使っているのだ。でも僕は，タイトーの「バブル・ボブル」のほうがやってみたいと思うのであった。ポポポポポ……ドリューン！

山本　伸明（15）北海道

◆ダンジョン＆ドラゴンズとウィザードリィを足して２で割ったようなRPGをSWORD上で制作中です。ただ勉強のほうも忙しくって。

奥田　健児（17）神奈川県

◆ただいま，「Ｚガンダム」というシミュレーションゲームを作っています。半分くらいできたんですが，BASICなのでPCGとグラフィックの合わせ方がうまくいかず，あまりスピードが出ません。どなたかよい方法ご存じないですか。

広瀬　清治（16）岡山県

◆Ｘ68000で総天然色・立体視のAVG（アダルトビデオゲーム）が出るかしら？　音声はADPCMで。あぶなぁい……。これがスプライトで動いたらどうしようかなぁ……うん，買おっと。

湯澤　聡（24）埼玉県

◆僕の新作SPACE BLUSTER FZはいかがだろうか。どうもMZ-700らしくないきれいな画面のゲームになってしまって，MZ-700の伝説を壊しているみたいだ。真のMZ-700の時代はこれからだと思う。まだまだ底知れぬ力を秘めているのだ。tiny XEVIOUSやSPACE BLUSTER FZは，それを証明する先陣を切ったかもしれないが，しかし一部にすぎない。大事なのはグラフィックやサウンドではない。マシンを最大限に活用できるかどうかは，やはりユーザーの心次第という気がする。みんなでがんばりましょう。

古籏　一浩（17）長野県

◆ってOh！MZで紹介されてきた機能を，あらためて自分の目で見てきました。電源スイッチを切ると画面がだんだん暗くなって，やがてぷっつんと切れるのには大感動。グラディウスもすごかったです。

渡部　校（17）北海道

実物を目のあたりにしてそのすごさが直に伝わったことでしょうね。

◆私は，大学の授業で週に１度実験をやってるんですが，その題目に68000を用いた計算機の実験があります。これにより，３週間（つまり３日）で68000の基本的なオペレーションから割り込みを用いるプログラムまでを学習することになるわけ。そこにＸ68000登場！　もう68000のアセンブラにも慣れましたから，いつ来てもOKです。

加藤　健（21）神奈川県

タイムリーな登場だったわけですね。

◆友人の話によると，BASICで書いたプログラムをそのままマシン語に変えてくれるようなものがあるそうですが，それはどのようなものでしょうか。ぜひ教えてください。

昼間　敦史（14）埼玉県

BASICコンパイラは，BASICで書かれたプログラム全体をマシン語に直して実行します。そのことではないですか？

◆「うる星やつら」が終わってしまった。ふり返れば「うる星一」には思い出がたくさんある。隠れファンのつもりだったのに，ひょんなことから学校のクラブのメンバーがほとんど全員ファンだったことがわかって大笑いしたこともあったっけ。あれがいちばん傑作な思い出かなぁ。

金子　明人（15）長野県

１週間の楽しみがひとつ減ってましった……。

◆俺の青春とはなんだ？　ラムさんではないか！な，なぜなんだ！　どうして「うる星やつら」の連載が終わらなければならなかったのか？　昭和53年，少年サンデー39号に載った第１回から62年８号の最終回まで，その間約９年。僕は，生まれてから今日に至る人生の半分を「うる星やつら」と共に生きてきた。それなのに！　TVアニメの終了はしかたないにしても，雑誌連載まで終わってしまうとは……。祭りの終わったあとのような，いいようのない寂しさが残る。

田中　正志（18）千葉県

ラムちゃんも９年の間に一段とチャーミングになったというのに。ほんとに残念。

◆なぜこうもSuperMZシリーズはソフトが少ないんでしょう。ハードは完璧だと思うんですけどねえ……。なんか難点でもあるのでしょうか？これでは宝の持ちぐされではなく，宝が砂の中に沈んでいくのを指をくわえて見ていなくちゃならない気分で，なんともくやしい，ああ……。

飯田　武志（18）大阪府

世の中には少数精鋭という言葉もあるけど，ソフトはぜひ多数精鋭を願いたいですね。

◆ソフトメーカーさんに紙面を借りてひとこと。MZ-2500のソフトをもっと出してほしい。移植版なら「画面もスムーススクロール」とか，「もちろん256色対応」なんてしなくてもいいのだ。キーの反応が良くて，画面がブレなくて，ディスクアクセスが速ければ，一応「うん！」とうなずける。それでたまに，ドドーンとやたら凝ったものを作れば，さすがはSuperMZとなるわけだ。頼りにしてますよ，ソフトメーカー諸氏！

福地　敏男（19）北海道

ほんとに，声を大にして頼みたいです。

◆満里奈のイベントの申し込みハガキをOh！MZ

編集室の名前で出しておきました。@さん，もし当たってたらプレゼントください。

熊岡　忍（18）北海道

当たってました。けど申し込んだ人がわからず，結局その席は当日空席だったようです。

◆2月号P.182の池澄さんのいいたいことは，スペースがひとつあいてリターンはしない，ということですか？もしそうなら，これはBASICではなくハードの問題ですよ。キーの[1]と[2]，それからリターンとスペースはキーマトリクス上並列の位置にあります。だから他の[A]，[B]や[F2]，[F3]でも同じことが起こるはずです。

出羽　克康（16）宮城県

たしかにハードの構造上見られることでした。報告ありがとう。

◆大学入試直前という時期でも，Oh！MZは容赦なく発売されるんですねー。2月号を買ったときは，1日中まったく勉強が手につかない日を送ってしまいました。このぶんだと，1年後も同じことを繰り返してしまうかも……。

堀口　隆士（18）埼玉県

ぜひ，春にはにこやかにOh！MZが読めることをお祈りします。

◆不覚！　X68000のOSがあんなに素晴しい性能を持っているとは知らなかった。うーむ，このままいって大学に受からなかったらどうしよう。困ったなあ。　愛沢　太郎（18）東京都

受験生たちの嬉しい（？）悲鳴がたくさん寄せられました。X68000てこんなところで罪つくりしてたんですね。

◆X68000はホビーマシンだ！　どこぞの雑誌でグラフィックもサウンドも必要だろうかなどといっていたが，16ビット＝ビジネスという考え方はやめろ！　うーん，スッキリした。

大平　康夫（18）岐阜県

目的を選ぶのはマシンとユーザー。高機能＝個人ユースをX68000はよくわかっています。

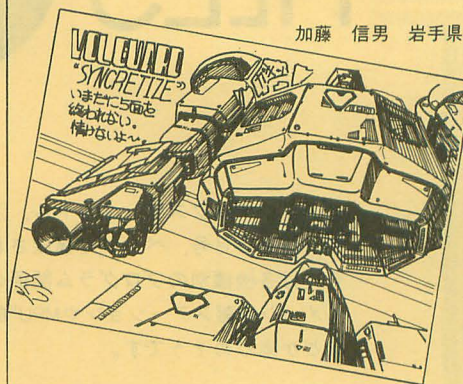
◆X68000に関することなら決死の覚悟で読みますから，どんどん詳しい情報を載せてくださいね。

藤本　修一（28）大阪府

スタッフも眉毛一直線になって情報を届けますのでよろしく。

◆うちの奥さんはたいへん理解のあるいい奥さんです。わが家にはX1turbo，PC-8801mkII，MSX，ビデオ2台，レーザーディスク，サラウンドTV，ミニコンポがあります。私などは恵まれているほうでしょう。奥さんに感謝しています。ところで本音をいわせてもらえば，これだけ揃えるのにどれだけ努力したと思います？　一生懸命小遣いをためて資金をつくったんですよ。でもまあ，これだけおだてておけば次はX68000かな。

祐成　好規（26）東京都

いいですね。X68000買ってもひとり占めしちゃいけませんよ。

加藤　信男　岩手県

◆近頃のパソコンはAVなどと騒いでいるが，それはまちがいだと思う。たかがビデオ出力端子ひとつでいばったり，サウンド出力端子でオーディオ気取りだったり。オーディオビジュアルと銘打つなら，せめてアンプ機能やADPCMくらい付けてほしい。寄せ集めの高機能で8ビットの最強マシンを名乗るのもおかしいと思う。業界で唯ひとつのQD搭載機であるMZ-1500のように，個性的にはなれないものだろうか。

上野　壮也（15）大阪府

そんなマシンの個性を伸ばすのもユーザー次第だと思います。

ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目(売る・買う・氏名・年齢・連絡方法……)を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

仲　間

★X1をお持ちで福岡県南部に住んでる方，皆さん集まってクラブでも作りましょう！　連絡を待っています。〒839-02　福岡県山門郡大和町谷垣　高口長三（28）

★MZ-700/1500ユーザーの皆さん，一緒にMZ-700 GAMEクラブを作りませんか。ゲームの好きな人，手紙ください。みんなでMZのゲームを盛り上げましょう。〒328　栃木県栃木市倭町7-23　木村直也（14）

★「くらぶX1」では，現在X1/X1turboユーザーの会員を募集中。毎月の会報発行を中心に，AV・ビデオゲームなども含めた情報交換，ソフト共同開発など広範囲にわたる多彩な活動を予定しています。詳しくは60円切手，あるいは会報がほしい場合は150円分の切手を同封して連絡を。〒679-41　兵庫県竜野市揖西町中垣内51-4　島津俊吾（18）

★「S.P.C」ではX1，MZ，PC，FMユーザーを対象に現在会員を募集中。おもにS-OS，C-GRACEをやり，2カ月に1回会報を発行します。資料ご希望の方は60円切手同封のうえご連絡ください。女性の方大歓迎。〒036　青森県弘前市東城北1-6-3　菊地　淳（16）

★「くらぶP・M・X」ではMZ-2500，PC-8801シリーズ，MSXのユーザーを募集中。活動はおもにプログラム講座や情報交換ですが，要望があればどんどん採り入れる予定。現在はコンピュータミュージックにも凝っています。入ってもいいと思う人は，60円切手同封のうえ連絡ください。〒015-04　秋田県田利郡仁賀保町平沢字清水50-8　佐々木和徳（17）

売ります

★プリンタCZ-8PN1を6万円で。マニュアル，箱，リボン2本，ケーブル付き。連絡は往復ハガキで。〒319-01　茨城県東茨城郡美野里町羽鳥2735　酒井良史（16）

★プリンタVP-130Kをケーブル，X1用カセット，マニュアル，箱付きで5万円前後にて。また，X1turbo用データレコーダCZ-8RL1を1万円で。付属品一式付き。往復ハガキで連絡ください。〒520　滋賀県大津市石山寺2-6-9　那須大城（17）

★RS-232C1/FMZ-8B103を2万5千円，RS-232CケーブルMZ-8BC03を5千円，カプラMB27702を3万円，ジョイスティックMZ-1X03を1,500円で。すべて美品です。連絡は往復ハガキで。〒097　北海道稚内市緑4-10-40　浅利　純（16）

★プリンタCZ-81PRを送料共4千円で。新品同様。往復ハガキで連絡を。〒771-02　徳島県板野郡松茂町広島字宮ノ後九　岩浅哲也（18）

★CZ-502F＋インタフェイスを送料込5万2千円で。また漢字ROM CZ-8BK2，X1用I/Oポートをそれぞれ送料込7千円で。すべて完動品，目立つキズもありません。連絡はハガキで願います。〒798-41　愛媛県南宇和郡御荘町平城　幸崎達哉（16）

買います

★X1用EMMボードのBM-1000（デジック）を4万5千円で。またCZ-8BE2を1万2千円で。完動品に限りますが，マニュアル，箱の有無は問いません。往復ハガキで連絡ください。〒363　埼玉県桶川市上日出谷1322-19　秋山達雄(18)

★MZ-80Bに関連するハード，書籍など譲ってくださる方はハガキに希望価格を記して連絡ください。送料はこちらで負担。〒196　東京都昭島市玉川町4-6-2　第2レポーズ202号　本多英昭(28)

★X1/X1turbo用のマウスを8千円くらいで譲ってください。往復ハガキで連絡願います。〒791-31　愛媛県伊予郡松前町上高柳228-3　藤田真也(18)

★MZ-1500用データレコーダを送料込5千円で。ハガキにて連絡を。〒822-01　福岡県鞍手郡宮田町飯之倉105　入江崇博(16)

バックナンバー

★1985年6月～12月号を送料込各1,500円で。ハガキにて連絡を。〒173　東京都板橋区中板橋26-6　榊　利夫(30)

★1985年6月～11月号を送料込各千円で。ハガキにて至急連絡を。〒562　大阪府箕面市箕面4-5-13　長屋和也(17)

FILES Oh! MZ

このインデックスは，タイトル，注記――筆者名，誌名，月号，ページで構成されています。今月は各機種別のプログラム関係の記事よりも，イメージ情報ステーションやMPU“68000”の記事などが楽しめそうです。

参考書籍

I/O　工学社
ASCII　アスキー
The BASIC　技術評論社
テクノポリス　徳間書店
Beep　日本ソフトバンク
POPCOM　小学館
マイコン　電波新聞社
マイコン　BASIC Magazine　電波新聞社
LOGIN　アスキー

今月紹介するのはちょっと変わった往復書簡集です。どう変わっているかというと，紙に書かれた手紙ではなく，パソコン通信によって交わされた電子メールの記録だからなのです。手紙をやりとりしたのは，著名なSF作家のアーサー・C・クラークと，映画監督で脚本家でもあるピーター・ハイアムズです。

ことの起こりは，ハイアムズがクラークの「2010年宇宙の旅」の映画化を引き受けたことに始まります。映画の制作は主に米国ロサンゼルスで行われたのですが，それに対してクラークは当時（現在も）スリランカに在住しており，両者はほとんど地球の反対側に位置していることになったのです。そこで時差のわずらわしさから逃れ，なおかつ迅速に連絡を取り合うためにパソコン通信が使われることになったのです。通信内容は撮影セットに関する質問やアドバイス，配役の報告，そして映画と直接関係のない世間話などとなっています。この本はパソコン通信の可能性を知らせてくれるとともに，映画制作の内側と，それにかかわる人々の情熱も伝わってきます。SF（と映画の）ファンにお勧めです。　（T）

オデッセイ・ファイル
アーサー・C・クラーク/ピーター・ハイアムズ著
パーソナルメディア株式会社刊
A5判　168ページ　1,400円　☎03(495)6241

一般

▶らんだむふぁいるMZ情報　MZ-1V01
シャープはファクシミリ，コピー，スキャナ，プリンタの1台4役の機能を備え，パソコンと接続して使用できるMZ-1V01を発売した。――編集部，POPCOM，3月号，135p.

▶New Products　イメージ情報ステーションMZ-1V01
ファクシミリ，コピー，スキャナ，プリンタの1台4役の機能を備えたMZ-1V01が発売された。――編集部，I/O，3月号，238p.

▶最新情報ネットワーク　MZ-1V01
多様化されてきた情報をパソコンと接続することで，自由に入・出力することができる情報ステーションMZ-1V01が発売された。――編集部，マイコン，3月号，178-179pp.

▶68000ってなんだ？　68000はスーパー・マイクロプロセッサーだ！
話題のMPU“68000”について，誕生から現在までの歴史，機能の概略，今後の発展性などを研究する。――編集部，POPCOM，3月号，142-143pp.

▶68000ってなんだ？　個性豊かな米国の68000マシン
新御三家といわれるMacPlus，ATARI ST，AMIGAについて，その魅力を探る。――編集部，POPCOM，3月号，150-153pp.

▶68000ってなんだ？　これが68000の情報源だ
68000とはいったいなにものであるのかを詳細に論じた書籍を詳解する。――編集部，POPCOM，3月号，154-155pp.

▶最新マイコン用語活用マニュアル
マイコン用語のランダムアクセスファイルです。――編集部，マイコン，3月号，別冊付録3-36pp.

▶パソコン入門　ディスプレイの基礎知識
パソコン用ディスプレイ入門基礎知識ともいうべき点を取り上げる。――新井博，マイコン，3月号，380-384pp.

▶マシン語入門教室
交換命令，PUSH・POP命令について。――編集部，テクノポリス，3月号，123-128pp.

MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-80K/C/1200/700/1500

▶Mad Robot
ビームをロボットに当てて，外周へ追い出せ。――渡辺高嗣，マイコンBASIC Magazine，3月号，110p.

MZ-700/1500

▶ブレイクアウト
ブロックの下でジャンプして敵をやっつけろ。――中森洋輔，マイコンBASIC Magazine，3月号，113p.

▶カラータイル
タイルをすべて同一色に塗り換えるパズルゲームです。――久村賢幸，マイコンBASIC Magazine，3月号，111-112pp.

MZ-1500

▶第3回パソコンサンデー大賞入賞作から　ゾルバス
ムタムタを倒し，王女を救うのだ！――丸山武志，LOGIN，3月号，262-263・355-371pp.

▶オービトン
一定の軌道で回っている鉱物資源を取れ。――神前幸造，マイコンBASIC Magazine，3月号，114-115pp.

MZ-80B/2000/2200/2500/V2

MZ-2000/2200/2500

▶移植版ウルトラマン2000
追いかけてくるデットンをスペシウム光線でやっつけろ！――細野のぶく，マイコンBASIC Magazine，3月号，118-119pp.

▶タコタコアガレ・ゲーム
凧を上げながら障害物を避けろ！――井上智紀，マイコンBASIC Magazine，3月号，116-117pp.

MZ-2500シリーズ

▶Print Kit Ver 2.1
8色カラープリンタで256色のカラーコピーを行う。――木戸仁之，I/O，3月号，222-223pp.

▶abcプロトコルのABC
SuperMZ用abcターミナル「SPT」のリストと使い方を発表する。――Wizard of Yoz，I/O，3月号，249-261pp.

▶パソコンサンデー活用研究　X1シリーズ→MZ-2500 カセットファイルコンバータ
X1/X1 turbo シリーズのプログラムやデータを，MZ-2500 でロードやセーブを行うプログラムです。——高橋雄一，マイコン，3月号，244－245 pp.
▶なんでも Q&A　シャープ MZ シリーズ編
BBS ホストシステム「TOWN BBS」について。——シャープ，マイコン，3月号，194 p.
▶なんでも Q&A　シャープ MZ シリーズ編
Super MZ 付属のボイスレコーダでプログラムを LOAD，SAVE する。——シャープ，マイコン，3月号，192 p.
▶オムニーズ・ストーリー
各部屋にばらまかれているコインを集めるのだ。——西村英樹，マイコン BASIC Magazine，3月号，120－122 pp.
▶ DESTROY
全11面の本格派シューティングゲームだ。——ORESAMA，POPCOM，3月号，243－248 pp.

MZ-2520

▶らんだむふぁいる MZ 情報　MZ-2520
シャープは，Super MZ シリーズの持つ特徴を受け継ぎ，通信ソフトを標準装備した MZ-2520を発売した。——編集部，POPCOM，3月号，135p.
▶ NEW PRODUCTS　ボイスレコーダは付いてないけど価格がうれしい MZ-2520
高度な日本語処理機能や画面処理機能はそのままの普及タイプの登場だ。——編集部，LOGIN，3月号，293 p.
▶ New Products　パーソナルコンピュータ　MZ-2520
通信機能，高機能日本語処理などを備えた MZ-2520 が発表された。——編集部，I/O，3月号，329 p.

MZ-2520/2531

▶各社ニューマシンを分析する 2
MZ-2520/2531 のソフトウェア，ハードウェアについて簡単に解説する。——編集部，I/O，3月号，269－270 pp.

MZ-2500 V2

▶なんでも Q&A　シャープ MZ シリーズ編
スーパーインポーズの活用法について。——シャープ，マイコン，3月号，192－193 pp.

X1/C/D/F/G/turbo/II/III/Z

X1シリーズ

▶クリスタル
しましまボールでクリスタルをくっつけよう。——宮本朋弘，テクノポリス，3月号，139－140 pp.
▶必勝法クラブ　X1版ヴァリス面クリア
次の面へ行けるのだ。——松村幸雄クン，テクノポリス，3月号，87 p.
▶FDC アナライザの製作
FDC のコマンド，ステータスをすべてチェックする。——猪狩康司，I/O，3月号，225－231 pp.
▶ファミコンのコントローラを X1で
ファミコンのコントローラを X1で使えるようにします。——近内健護，I/O，3月号，221 p.
▶本格派野球シミュレーションゲーム　TEAM
1シーズン制の野球ゲームです。6球団のなかで優勝するチームは？——寿夢慶，I/O，3月号，207－211 pp.
▶マジック・ケンケンストーリー
ケンケンを動かし，秘宝をすべて取ってください。——はりくんTM，マイコンBASIC Magazine，3月号，161－163 pp.
▶奇跡の品物　ミラクル・アイテム
神経衰弱のように？の中身を揃えてください。——小川真太郎，マイコン BASIC Magazine，3月号，158－160 pp.
▶チュララン・ボール
思いっきりかわゆいパズルゲームです。——黒木和彦，POPCOM，3月号，249－252 pp.
▶ POPCOM テクノダム　Hyper Music for X1/turbo
MSX などの他機種の PSG 用 MML プログラムを X1/X1 turbo で走らせる！——浅田尊士，POPCOM，3月号，210－211 pp.
▶わくわくサウンド倶楽部
「悲しい夜を止めて」　河合その子 のミュージックプログラムです。——片桐信彦，POPCOM，3月号，178－180 pp.
▶グラフィック画面圧縮ロード・セーブプログラム
X1の BASIC のすべてのグラフィックモード・ページに対応したプログラムです。——藤村信之，The BASIC，3月号，96－97 pp.
▶カラーイメージボードII
X1/X1 turbo シリーズ用のカラーイメージボードIIをレポートする。——岡本一郎，マイコン，3月号，372－374 pp.
▶ソフトウェアコンテスト　知らない町
宝を見つけ出す3D迷路型 RPG だ。——森田貴之，LOGIN，3月号，306－309・374－377 pp.
▶CRTC・DMAC 活用研究
CRTC および DMAC を操作するプログラムを発表する。——U・KUOTA，I/O，3月号，232－235 pp.

X1 turbo シリーズ

▶君のカンと頭脳はどこまで鋭いか！　MASTERMIND
2人で行う思考型ゲームです。——西堀富士夫，マイコン，3月号，246－252 pp.
▶なんでも Q&A　シャープ X1/tutbo/II シリーズ編
システム辞書で半角文字入力について。——シャープ，マイコン，3月号，190 p.
▶なんでも Q&A　シャープ X1/turbo/II シリーズ編
NEW BASIC のユーティリティで，X1 turbo に漢字出力する。——シャープ，マイコン，3月号，190 p.
▶らんだむふぁいる X1情報　turbo グラフィックライブラリ
X1turbo用に発売されているC.Gツールのすべてで共通に使えるグラフィックデータ集，turbo グラフィックライブラリが発売された。——編集部，POPCOM，3月号，135 p.

X1 turboZ

▶なんでも Q&A　シャープ X1/turbo/II シリーズ編
X1turbo Z内蔵のカラーイメージボードの画像取り込みをBASICでするには。——シャープ，マイコン，3月号，190－191 pp.
▶各社ニューマシンを分析する　成熟期に入った X1 turboZ
X1 turboZ の機能を解説する。——編集部，I/O，3月号，271 p.

X68000

▶夢の超パソコン第1号　SHARP　X68000
夢の超パソコン第1号の誕生と，概要について語る。——編集部，LOGIN，3月号，218－227 pp.
▶ TEST ROOM　X68000 における開発環境
X68000 の提供する開発環境に注目し，アプリケーション開発のサービス，開発のためのツール，実際の開発についてレポートする。——編集部，ASCII，3月号，150－152 pp.
▶ 68000 ってなんだ？　X68000 追跡レポート
X68000 のハードとソフトを完全レポートする。——編集部，POPCPM，3月号，144－149 pp.
▶ X68000　OS 徹底解剖
X68000 のベールに包まれていた OS を徹底解剖する。今月は DOS 中心に解説する。——高橋雄一，マイコン，3月号，195－202 pp.
▶まだまだ拡がるコナミの世界
X68000用グラディウスを紹介する。——編集室，Beep，3月号，p.33

ポケコン

PC-1245 /1350/1360/1400 シリーズ

▶ポケコンで一太郎の文章を入力する。
インタフェイス・ボード PKI-98 で，ポケコンとパソコンのデータ，プログラムの相互通信をする。——冨田義夫，I/O，3月号，173－175 pp.

PC-1245

▶移植版 JET　SKI
流木をよけて右の段差まで行くゲームです。——田中栄造，マイコンBASIC Magazine，3月号，166 p.

PC-1350

▶電卓コーナー　クレイジーファイター
ポケコンで3D のシューティングゲームを楽しむ。——山田勝己，I/O，3月号，308－311 pp.
▶ PC-1350 で ERASE を
宣言した配列変数を削除するプログラムです。——漢字で蟻怨，I/O，3月号，221p.

PC-1500/1501

▶ MINI　JAN
ワンチャンスの8枚マージャンです。——すっさん，マイコンBASIC Magazine，3月号，167 p.

PC-1600 K

▶効果的学習に役立つ「英単語練習プログラム」
いつでもどこでも学習できる PC-1600 K「英単語練習プログラム」を紹介する。——塚田洋一，マイコン，3月号，327－330 pp

編集室から

DRIVE ON

このコーナーでは本誌年間モニタの方々のご意見を紹介しています。今回は1987年2月号の記事に関するレポートです。

●いままでは気にもとめなかったことが,「Between The Lines」で取り上げられているのを毎月読み，たいへんためになっています。ニーモニックとコードが1対1だなんて覚えにくいだけだと思っていたのに，裏にはそんな事実があったのですね。いろいろな面白いことに気づかせてくれる記事です。

門脇　隆成（19）X1C, SuperMZ　鳥取県

●また対応機種の増えたMAGICですが，全機種共通ワープロの画面設計に使うというのはどうですか。ゲームだけではもったいないですよ。それから画像入力ツールをサポートしてくれたら楽しいでしょうね。けれどなにしろ忙しくて,「マシン語体操1・2・3」もとてもよい記事だと思うのに打ちこんでいない状態です。泉さん，ごめんなさい。

村田　利裕（29）MZ-2500　京都府

●MS-DOS下ではデータの互換性がありますが，ワープロやBASICでの互換性はまだまだです。それぞれファイルコンバータを作ったりして行っているのが現状でしょう。そんな中で，2月号の特別企画「データの互換性を探る」は，まさにOh!MZらしいものといえるでしょう。機種間・ソフト間の互換性がろくに考えられていないから，マシンやソフトを買うとき悩むのです。この問題さえ解決できれば，家庭にももっとコンピュータが普及すると思うのですが。それに, Between The Linesを読んだときもCPUによってニーモニックがかなり違うことをつくづくと考えさせられ，早くひとつのスタンダードができればいいのになあと思いました。

遠藤　三郎（39）X1turbo　北海道

●「猫とコンピュータ」はOh!MZのなかで唯一，気を抜いて読める記事です。いつもトオル君たちみんなの生き生きとした姿が目に浮かんできます。私のように，パソコンの世界にどっぷりとつかってしまった人間にとっては，高沢さんの書くものがとても新鮮に思えるのです。これからもこの調子でがんばってください。

末吉　克行（18）MZ-731, FM-7, PC-6001, PC-1246, Lkit16　兵庫県

●BASICの場合に限ったことではないが，言語の文法そのものについては理解しても，プログラムを組むとなるととまどってしまう人が圧倒的に多いと思う。それを解決するには，自分で何本もプログラムを作ってみるのが最善の方法だろう。そこで，そういう人たちのためにプログラムの添削をやってみてはどうでしょうか。毎回読者の自作プログラムを鍛え直せば，きっと勉強になると思いますよ。

佐藤　嘉則（18）X1D　秋田県

ごめんなさいのコーナー

2月号　データの互換性を探る

先月公開したバグ以外に誤りが発見されました。次のように修正してください。

リスト2

11350行　DATA 11, ……
　→ DATA 12, ……

リスト11

1130行　flase＝NOT true
　→ false＝NOT true

3月号　魔法使いはアニメがお好き

P.71　リスト2“走る”ピクチャーデータのセーブアドレスが一部誤っていました。

3A29$_H$～3ACB$_H$ → 3A29$_H$～3AF1$_H$
3ACC$_H$～3BBE$_H$ → 3AF2$_H$～3BBE$_H$

のように変更してください。

3月号　S-OS“SWORD”再掲載/MAGIC標準化

MZ-80K/C/700/1500用リストに一部掲載もれがありました。リスト1を追加し下記の修正をしてください。

1315$_H$　8F$_H$ 16$_H$ → 78$_H$ 1C$_H$
1AFA$_H$　C3$_H$ → CD$_H$

またMGINIT-2500で画面表示に異常があります。B284$_H$の00$_H$は入力しないでください。

3月号　X1版北斗の男

ゲーム中，敵キャラクター「ダイヤ」の動作などにおかしな点がありました。以下の部分を修正してください。

リスト1

6980行　RO=0 → RO=0

リスト2

2460行　JU=1 → JU=2

2490行　LOCATE X+2, 14
　→LOCATE T+2, 14

2510行　INT(G×RND(1))
　→INT(6×RND(1))

3月号　カードゲームUNO

入力方法の記述に誤りがありました。ダンプリストはリスト3，4を入力してください。その際のセーブ方法は以下のとおりです。

BSAVE “uno obj”, &HD000, &H200
BSAVE “uno data”, &HD5E0, &H2A00

またリスト中のコントロールコードが印字されていませんでした。リスト2の修正を行ってください。なおProfileの個所で山口君がSPOCの会長とありましたが，山口君は会誌COPSの編集長の誤りでした。謹んでお詫びいたします。

リスト1

```
1B80 2B 14 C3 D4 13 21 03 00 : 0D
1B88 22 30 11 21 A3 11 22 32 : 8C
1B90 11 21 40 00 22 34 11 CD : A6
1B98 0D E8 D8 21 A4 11 11 F1 : A5
1BA0 10 06 10 1A BE 20 F0 FE : 0C
1BA8 0D C8 13 23 10 F5 C9 3A : 13
1BB0 5D 1F FE 54 20 02 3E 00 : 2E
1BB8 FE 53 20 02 3E 01 FE 51 : 01
1BC0 20 02 3E 03 C9 03 C0 3E : 2D
1BC8 0B E1 37 C9 D3 E4 C3 00 : 66
1BD0 00 CD C5 13 38 13 21 F0 : 01
1BD8 10 7E FE EE 20 02 3E 04 : DE
1BE0 77 CD 12 29 CD 47 12 18 : BD
1BE8 E8 47 3A 5D 1F FE 51 28 : 5C
1BF0 02 B7 C9 78 FE 08 C8 B7 : 7F
1BF8 C8 37 C9 00 00 00 00 00 : C8
---------------------------------
SUM: 47 BD 43 74 86 D8 49 A2 AFEB

1C00 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
1C08 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
1C10 C5 D5 47 11 00 08 19 7E : 91
1C18 CB 7F F5 78 CD CE 0B FE : 5B
1C20 20 30 02 3E 20 CD 8F 16 : 22
1C28 47 F1 78 28 02 F6 20 B7 : A7
1C30 D1 C1 E1 C9 00 00 00 00 : 3C
1C38 00 00 00 00 00 00 00 00 : 00
1C40 FE C0 38 04 FE CE 38 11 : 0F
1C48 CD CE 0B E5 21 9D 11 CB : 25
1C50 7E 28 02 C6 20 CB BE E1 : F8
1C58 C9 E5 21 68 1C D6 C0 85 : 6E
1C60 6F 30 01 24 7E E1 C9 00 : EC
1C68 00 11 12 13 14 15 16 00 : 75
1C70 00 00 00 1B 00 0D 00 00 : 28
1C78 CD 4B 1C C3 8F 16 00 00 : 9C
---------------------------------
SUM: 16 5D 2C E4 6B BE 79 8B 47B5
```

リスト2-1　メインプログラム

```
6140 if instr("46",hexchr$("1D1C"),I$) then RULE=1-RULE:goto 6120
```

リスト2-2　サブプログラム

```
17070 if I$=chr$(30) or I$="8" then IRO=(IRO+3) mod 4:goto 17050
17080 if I$=chr$(31) or I$="2" then IRO=(IRO+1) mod 4:goto 17050
21150   if I$=chr$(29) or I$="4" then CAL=1:goto 21130 else if I$=chr$(28) or I$
="6" then CAL=0:goto 21130
22045 CS$=hexchr$("1D1D1F")
22050  repeat on ,3:key 0,"":console 0,25:locate 78,20:print "1 ";CS$;"枚 ";CS$;"
取 ";CS$;"る ";:console 0,24:TORU=0:locate 9,18:print [5] string$(26,"_ ");
22080  if I$=chr$(28) or I$="6" then KIN=(KIN+2) mod 80:goto 22060
22090  if I$=chr$(29) or I$="4" then KIN=(KIN+78) mod 80:goto 22060
22170  repeat on ,2:console 0,25:locate 78,20:print "  ";CS$;"  ";CS$;"  ";CS$;:
locate KIM,19:print "  ";:console 0,24
22240   if I$=chr$(29) or I$="4" then TORU=0:goto 22210 else if I$=chr$(28) or I
$="6" then TORU=1:goto 22210 else 22220
```

バグに関するお問い合わせは
☎03(263)2230(直通)
月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。

また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

今年もゲームを楽しもう 編集室からお知らせ

▶ついにOh!MZの読者の皆さんに選んでいただいた「1986 GAME OF THE YEAR」が発表になりました。この結果をご覧になって，人それぞれに「あっ，やっぱりな」なんてうなずいていたり，「これはぜったいおかしいよ」なんてブツブツひとりでつぶやいてたりしていることでしょうね。でも各賞の上位にランクされたゲームを眺めてみると，総合的な質の高さを維持しているものが必ず選ばれているはずです。そしてここにOh!MZ編集室のスタッフたちが選んだ結果を発表したとしても，きっと同じようなものになっていたことでしょう。

パソコンのゲームの世界では，プレイヤーに常に夢を与えてくれなければなりません。そしてその夢を追うパソコンユーザーたちの目は，年を追うごとにシビアなものになってきています。私たちはすべての遊びの大前提である「面白ければ楽しめる」という言葉の意味を，この世界のなかで最も深く追求していこうとしているのです。ブームや流行にとらわれず，いま本当に“面白い”とはいったいなんなのかを，真剣に考えなければいけない時期はもうすでにやってきているはずなのです。

今年人気を集めるゲームにはいったいどのようなものが登場するのでしょうか。来年のこの時期に，あまりに数が多すぎて読者の皆さんと一緒におもいっきり悩めるような，そんな明るい1年であってほしいものです。

▶今月は「ペンギン情報コーナー」のほかに，「パーソナルツール最前線」と題してイメージ情報ステーションMZ-1V01や電子手帳PA-7000，そして最近話題のDATなどの最新情報もご用意しました。このなかで皆さんが最も興味を持ったのはどの製品だったのでしょうか。これからもこのような身近ですぐ活用できそうな製品が登場すれば，「ペンギン情報コーナー」とは少し違ったかたちでいつでもお届けしたいと思っています。

▶ここでOh!MZ編集室からのお知らせです。来月5月号より編集長がこれまでの安田千尋から前田徹に代わります。新体制のOh!MZをこれまで同様によろしくお願いいたします。

(編集室)

投稿応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，プログラムは最低2回はセーブしてください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
日本ソフトバンク出版部
Oh！MZ「テーマ名」係

SHIFT BREAK

▶悪いけど湿っぽい話になる。2匹のシマリスを飼っていた。過去形であることから理解されるように片方が死んでしまったのである。残った1匹も寂しそうにしていた。と書きたいところだが，それは結局人間の発想であってリスにそんな感情があるわけもない。実際には何もなかったかのように元気に走り回っているのである。悲しいね。 (T.T.)

▶去年までいた寮に久しぶりに遊びに行くと，なぜかすごいパソコンブームになっていた。MSX2を買った翌日にX1を買ったやつとか，turboを買ってほとんど世捨て人と化している元700ユーザーなんかがごろごろいるのだ。面白いことにほとんどがX1シリーズで，それがパソコンを買った理由を如実に物語っている。やれやれ。 (Min)

▶原稿が仕上がって暇になったので，九段下から神保町の古書店街へと足を伸ばした。どうも僕が好んで読む本はすぐに廃刊されるらしく，古本屋にでも行かないと入手できないことが多い。古本屋を何軒まわっても目的の本がないときはぐったりである。誰かディーノ・ブッツァーティの「七人の使者」がどこに埋もれているか知りませんか？ (K.Y)

▶久し振りに朝日を見た。こういう生活をしていると，起きるのはたいてい陽が高く昇ってからになるので，こういう風景にはめったに出会うことができない。ひんやりとした澄んだ空気。小鳥のさえずり。登校する子供の笑い声。なんだかなつかしくて，「あぁ，朝っていいもんだなぁ」としみじみ感動して徹夜明けの重い頭を枕にうずめ夢の中へと入っていった私でした。 (IMT)

▶X1のイメージボード，TVアンテナを同軸で10mも引いてるのになかなかの画質で使えている。と思ったらイメージボードIIだって？　き，汚ねえよ。同じ値段だっていうじゃねえか。そうか，型番のCZ-8BV1ってのがミソだったんだ。V1はバージョン1ってことだから，バージョンが上がるってわけだ。いいよ，X68000を買うぞこのやろう。 (K.S.)

▶1度目は実写の映画だった。そして，後悔という言葉の意味を知った。2度目はアドベンチャーゲーム。これは徒労という言葉の意味を知ることになりそうだ。しかし，五代くんと響子さんの仲が行きつくところまで行ってしまったいまとなっては，それもどうでもいいことだ。月日は人を変える。マンガの主人公たちも自分自身も。 (KO)

▶米国『BYTE』誌3月号の広告より抜粋。21MBハードディスクカード≒$430，30MBハードディスクキット≒$410，IBM用ドライブ：TEAC・FD-55BV(2D)≒$89，FD-55GFV(2DD，2HD)≒$155などなど。1ドル＝160円とすると目安になるでしょう。ところでTEACって日本企業だよねぇ。 (M)

▶明日は楽しい“ひな祭り”です。私の部屋のチョコレートのペコちゃんおひなさま，のんきに机の上に座ってテレビなんか見てられるのも今日までデス。もうすでに食べられてしまった，お友だちのひなあられさんのあとを追ってふたり仲よ～く“独身おばさんのひな祭りパーティ”で白酒のつまみとなってしまうのです。 (Mya)

▶アマエビを食べたらアレルギーを起こし，身体中がかゆくなった，という友人が，「よかった，少なくともエイズにはかかってないんだ」だって。安心するのはちと早い。発病してないだけかもしれないじゃないか。さては身に覚えがあるんだな，白状しろ，白状。といじめたら泣いていた。ああ面白い。ええ，どうせあたしゃ根性悪ですよ。 (よ)

▶お隣のOh！FM編集室がネットワークを開設し，たまたま開局の瞬間に立ち合うことができた。開局寸前までデバッグ，調整が続き，初期トラブルもあったもののみごとに動き始めたようだ。ちなみにホストはFM-11＋OS-9 68000。運転しながらのデバッグなど，マルチタスクの威力を痛感してしまった。 (U)

▶THE SOFTOUCHにも出てくるように，いまROGUEがマシン室を侵略しようとしている。そのおかげでMZ-6500も復活してきた。よーく考えてみるとこのマシン，しばらくの間，私専用ワープロマシンだったことがある。きっかけはなんにしろ最近急に人気が集まっているMZ-6500を横目で眺めながら，へんに嫉妬している今日このごろなんです。 (N)

▶X68000の日本語フロントプロセッサと日本語ワードプロセッサのほぼ完成バージョンが届いた。まだまだ辞書は未完成のようで，すっとんきょうな変換も多い。今ごろ（といってもこの編集後記を書いている“今”である）シャープでは一生懸命新聞を入力して辞書を整備しているんだろうなぁ。といいつつ「天声人語」を打ち込む私であった。 (@)

▶1年ぶりに代官山へ行った私は電車からホームに降りた瞬間，自分がどこにいたのかわからなくなってしまった。オヤ～？　なんと代官山駅は500メートルも離れた場所に仮設駅として移動していたのである。すでに周囲には真新しいマンションにブティック，喫茶店が並んで……。う～む，こんなところでもA列車の方法は生きているのだなあ。 (T)

microOdyssey

今朝もくしゃみで始まった。春の訪れとともに，巷には似たようなスギ花粉症の犠牲者が大勢あふれているらしい。薬局へいくと花粉症用の防塵マスクが売られているが，あんなものつけたらまるで素人の銀行強盗だ。いくら私がオシャレでも，ちょっと手を出す気にはなれない。だが，刺激に敏感になった鼻孔は，ほこりや白墨の粉，冷気，へたをすると暖かい空気にまで忠実に反応する。うっとうしいことこのうえない。しかめ面で吸い込んだ空気に，沈丁花のいい香りがするなと思ったとたん，また大きなくしゃみが出た。

虫歯と肥満と近視は3大文明病だと昔からいわれるが，ストレスや不摂生が続くとかかる人間が多いというアレルギーも，そのリストに加えられるだろう。

「食べ物が悪いんだよ」

風邪をひいたのかとの問いに，いやただのアレルギーだと答えると，即座にこう決めつけられた。我々が日常生活で摂取している食べ物には，どれもこれも不健康なものが多いらしい。いろいろ聞いていると，病気にならないほうが不思議なように思える。だから，合成添加物に反対するほかにも，正しい食生活についてはうるさいくらい云々されている。

たとえば，生まれた場所から半径50キロ以内で採れるものだけを食べていれば，たいていの人間は100歳くらい長生きできる，という。食物の与え得るストレスがいかに大きいか，といいたいのだろう。また，時期はずれのものを摂取することもそのストレスを増大してしまうらしい。夏には夏のものを，冬には冬のものを食べないと身体に悪影響があるのだそうだ。

これらのことを念頭におき，バランスのよい食生活をこころがける。それが，「あなたにもできる健康と長寿の秘訣」だ。

しかし私は1世紀も生きるより，機会があったら地球の反対側へでかけて珍しいものを食べたり，真冬にイチゴのケーキを買ってきたりできるほうがいい。添加物だらけの中華料理だって結構食べられる。人間なんて，劣悪な環境には，かなり耐えられるようにできているのだ。

エラリー・クイーンの『Xの悲劇』で最初に殺された被害者はヘビースモーカーだった。そのため，犯人の仕掛けたニコチンの猛毒にやられたとき，普通の人間の場合に考えられるより2，3分間長く生きのびる。ニコチンに対して耐性があったからだ。極端な例を挙げてしまったが，中世の特権階級には，毒殺を防ぐために子供の頃から少しずつ毒を摂取し，身体をならしていた人々もいたらしい。では，毎日添加物だらけのものを食べ，ストレスの原因もたくさん抱えこんでいる我々も，さぞや優れた耐性を身につけているにちがいない。ストレスがたまったら花粉アレルギーを起こして調整したりするのだからたいしたものだ。

一方，良質なものだけを摂取している人間が，もし不摂生が原則みたいな生活を強いられたら，いとも簡単に脱落してしまうことだろう。

我々は有害といわれる物質にかこまれているが，それでも元気に生きている。花粉アレルギーだっていずれおさまる。だから，今日も無事に出社できたことを天にいる誰かさんに感謝しつつ，週末に観る映画でも物色しよう。（よ）

1987年5月号4月18日(土)発売

特集　共通メディアとしての通信

第2回　言わせてくれなくちゃだワ

新企画　BASIC入門リレー連載

バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(233)3312
	〃	書泉ブックマートBI	03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(354)0131
	渋谷	東急ハンズ寿楽洞7F	03(464)4604
	池袋	西武ブックセンター11F	03(981)0111
	町田	東急ハンズ寿楽洞	0427(28)2782
神奈川	横浜	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
	〃	横浜書店	045(241)5445
神奈川	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	西武ブックセンター10F	0474(25)0111
大阪	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
	北区	旭屋書店本店4F	06(313)1191
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭市	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。詳しくは，本誌とじ込みの振替用紙をご覧ください。

バックナンバー在庫状況

1986年4,5,6, 8,9,10,11,12,1987年1,2,3以上の在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社へ現金書留にてご注文ください。なお，郵送料は冊数によって異なりますので，前もってご連絡ください。お問い合わせは，出版営業（☎03-261-4095）宛お願いします。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS(株)にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区神田小川町3-5
☎03(291)2632

Oh!MZ 4月号

■1987年4月1日発行　定価480円　■発行人　孫　正義　■編集人　笹口幸男
■発売元　(株)日本ソフトバンク
■出版事業部　〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 井関ビル　☎03(261)4095　FAX 03(262)8397
編集室☎03(239)4156
出版営業☎03(261)4095
広告営業☎03(255)9677
■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690(代)
TELEX 東京　232-4614JSBTYJ　FAX 03(263)3660
■西日本営業部　〒541 大阪府大阪市東区南本町2-6　明治生命堺筋本町ビル10F
☎06(264)1471(代)　FAX 06(264)1481
■印　刷　凸版印刷株式会社

ROUND SYSTEM LABORATORY INC.

Super mz (EXPRESSION OF SENSIBILITY & COMMUNICATION) **MZ-2500** **『スーパー財務/テレビ元帳』¥128,000**

今8ビット機で、16ビット機に遜色なくビジネスに使えるのは、MZ-2500だけです。(V2対応)

いま、「スーパー財務/テレビ元帳」は面白い!

このソフトは、日本会計研究学会々長、早稲田大学教授 商学博士 **染谷恭次郎先生**のご推薦を頂いております。

「全国のシャープOAショールームでご覧になれます。」サンプルソフトあります。¥5,000(切手可)

①1枚のディスクに1年分の仕訳が入ります。(但し、年間6,000件以上は2枚)
②仕訳データは日付順に入力する必要はありません。(1年分を順不同で入力も出来ます。)
③入力直後に、どの月の試算表でも全く待たずにすぐ出ます。(20~30分も待たされるソフトもあります。)
④仕訳日記帳も、1ケ月分でも1年分でもソートなしで直ちに日付順で出ます。(途中でプリンターが止ったりしません。)
⑤科目コードは覚える必要はありません。すぐに分る新方式です。(独特のパラパラ方式です。)
⑥カナのキー配列を50音(アイウエオ)にすることも出来ます。(どうしてもJIS配列になじめない方の為に。)
⑦パスワードは198個設定出来ます。番号を忘れても、すぐ出せます。(パスワード+パスワードも出来ます。)
⑧摘要は辞書ROMで、人名、地名、文節変換でワープロ並で入れられます。(シャープしか出来ません。)
今、オフコン、パソコン用の会計ソフトで、この機能に優るモノはありません。最近事実に反する誇大広告が多いので、信用されない方は試して頂く方法もあります。(簿記に自信のない方に「虎の巻」進呈)

項目	内容
適合業種	あらゆる業種、法人、個人、特殊法人、組合、団体
勘定科目	全部自由設定、簡易科目名漢字入力、カナ漢字変換
補助科目	任意の科目に任意の数の補助科目設定可
勘定科目数	補助科目を含めて600個まで
仕訳件数	1枚のディスクに6,000件、最大12ケ月分に自動配分
金額	1件、合計共99億円まで。(オプション999億円)
摘要	漢字12字、カナ20字、パスワードプラス機能 パスワード198個
マスターファイル	自動月次残高算出機能付ランダムファイル
データファイル	超高速日付順検索付ランダムファイル
使用言語	SUPER BASIC+機械語
演算速度	毎秒25万回検索
プリンタースピード	プリンターの限界速度で連続ノンストップ
プリンター用紙	全部普通のストックフォーム、元帳は専用用紙もあり

項目	内容
画面出力	テレビ元帳、テレビ試算表、テレビB/S,P/L、テレビ仕訳日記、テレビ予算実績対比、テレビ資金繰実績、当月、通期利益表
印刷出力	総勘定元帳、補助簿、試算表、貸借対照表、損益計算書、仕訳日記帳、資金繰実績表、予算実績対比表、月次損益計算書、その他
オプションソフト	特殊法人決算書、部門別利益計算書、工事台帳、手形管理、固定資産台帳(予定)
機器構成	MZ-2500 FD×2、256KB増設RAM MZ-1D22(CRT)又は同等品、辞書ROM MZ-1P18(漢字プリンター)又は1P10A、1P11A、 (NEC) PR101、201、NM9300、9400、9900、(EPSON) VP80K、130K
提供メディア	3.5インチ2DDフロッピーディスク×2
附属品	サンプルデータ、予備ソフト、ガイドブック

スーパーシリーズビジネスソフトは、「スーパー給与」「スーパー販売/テレビ台帳」「スーパー仕入/テレビ台帳」等続々発表の予定です。また熱心な自作派ビジネスマンのためにノウハウ公開の新Qシリーズはオールランダムファイルで発表の予定です。またMZ-80B, MZ-2000,2200用の「スーパー財務/テレビ元帳」(カナ)や「スーパー在庫管理」(カナ)やQシリーズ、テープソフトなど引続きサポート中です。詳しくは「SHARP MZ APPLICATION LIBRARY」をごらん下さい。弊社はMZ-80K、80B、2000、2200のビジネスソフトを未だにサポートしている唯一の会社です。MZのことは何でもお問い合せ下さい。MZ-2000用ソフトの3.5インチ版もあります。(MZ-2500用)
資料のご請求は、ソフトの種類を具体的に指定の上、なるべく切手200円同封して下さい。
MZ-2500 ハード一式 特価提供 システム販売もあります。(インストラクター派遣も出来ます:有料)
★「スーパー財務/部門別損益計算書」完成しました。¥30,000です。(但し、これ単独では使えません。)
Qシリーズ「スーパー財務/テレビ元帳」¥68,000新発売(商店、小規模企業用、青色申告可、直販のみ)

総合カタログMZ版(No.3)〒200同封
★ユーザー直接のご注文を歓迎します(即納します)
Dシリーズソフトのユーザーはスーパーシリーズは特別価格
★業者の方はSBCソフトウエア(株)へお問合せ下さい。
〈ご注意〉当社ソフトのレンタル、コピイ販売、用紙の複製、商標の無断使用はバチが当たります。

テクノウシリーズ第三弾!!

近日発売

最新マシン"X1 turbo Z"対応

X1/turboシリーズテクニカルノウハウ

X1-Techknow

[エックスワン・テクノウ] B5判/予価3,900円

BNN第二企画部編

大好評のTechknowシリーズ第3弾は、ホームパソコンとして発売以来絶大な人気を誇る〈X1シリーズ〉。以来〈ターボシリーズ〉へと続く一連のラインナップは、数多くのX1ソフト資産を継承しつつ、様々なユーザーを魅了してきました。本書はX1の持つポテンシャルを最大限に活用し、プログラム作りの楽しさを肌で感じるためのテクニカルノウハウ書です。

アーキテクチャから周辺デバイス、ディスク制御、画面制御、RS-232Cを始めとする各種インターフェースの活用法など豊富な図表とサンプルプログラムと共に詳しく解説します。

予定目次

商品の詳しい内容をお知りになりたい方は、資料請求券を添付し書名明記の上、下記の宛先まで葉書でお申込み下さい。折り返し資料をお送り致します。
〒102 東京都千代田区麹町4-5紀尾井町レジデンス5F 株式会社ビー・エヌ・エヌ お問合せはTEL 03(238)1321営業部まで。

BNN
Bug News Network

●シャープ20M-202C
(14インチ)(RGB2000文字)
定価¥175,000⇨
特価¥48,000

●シャープCZ-811D
(14インチ)(2000)
カラーTV付
定価¥89,800
特価¥45,000

●シャープMZ-1D22
2500用モニター
(14インチ)(4050)
定価¥108,000
特価¥49,800

●シャープCZ870D・TV付
(14インチ)2000/4000自動切換
定価¥109,800⇨
特価¥85,000

●シャープCZ-855DTV付
定価¥119,800⇨
特価¥69,800

●シャープCU-14D1
(14インチ)2000/4000自動切換
定価¥108,000⇨
特価¥69,800

●シャープCU-14A1(14インチ)
(0.31ドットピッチ)
(アナログ4096色)(デジタル8色)
定価¥128,000⇨
特価¥79,800

●NEC PC-KD854
(14インチ)
定価¥89,800⇨
特価¥68,000

●NEC PC-60M43
(14インチ)
定価¥65,800⇨
特価¥39,800

●シャープグリーンモニター
MD-12P1(4050)(14インチ)
定価¥39,800⇨
特価¥28,000

●シャープMZ-1D04
(12インチグリーン)(2000)
特価¥39,800

●東芝ディスプレーTV14V20F
(14インチ)
(RGBビデオ端子付)2000文字
定価¥99,800⇨
特価¥49,800

●サンヨー146L(14インチ)
4050文字デジタルアナログ
特価¥49,800

●NEC PC-8052(14インチ)
2000文字デジタル
特価¥28,000

●NEC PC-TV352
(15インチ)
マルチシンク
(8P・15P・21P)
定価¥115,000⇨
特価¥79,800
チルトスタンド別売¥5,000

●シャープCU14A4
(14インチ)(カラー4050/
アナログデジタルRGB)
定価¥89,800⇨
特価¥53,000

富士通FM-AV2用
●シャープCU-14FA
(14インチ)
カラー2000文字
アナログRGB
定価¥49,800
特価¥29,800

●ゼネラルDM-405(MSX対応)
(最大4096色対応)(14インチ)2000文字
(アナログ21P、MSX使用可8PRGB両用)
定価¥67,800⇨特価¥38,500

●シャープCZ-600D
¥129,800 新発売

超特価製品多数入荷!お電話でお申し込み下さい。

新製品他、旧タイプ製品(限定数)を見切り価格で奉仕中!全国どこからでも通信販売でお申し込み下さい。

本誌発売時には、下記価格表より、さらにお求めやすい価格に変更されている場合があります。

本体

- ●シャープCZ-803C…………¥119,800⇨¥29,800
- ●シャープCZ-804C…………¥139,800⇨¥38,500
- ●シャープCZ-811C…………¥89,800⇨¥34,800
- ●シャープCZ-822C…………¥118,000⇨¥83,000
- ●シャープCZ-850C…………¥168,000⇨¥33,000
- ●シャープCZ-856C…………¥178,000⇨¥89,800
- ●シャープCZ-870C…………¥168,000⇨¥134,000
- ●シャープCZ-880C…………¥218,000⇨¥174,000
- ●シャープCZX1 68000…………¥396,000⇨大特価
- ●シャープMZ-1500…………¥39,800
- ●シャープMZ-2200…………¥128,000⇨¥29,800
- ●シャープMZ-2520…………¥159,800⇨大特価
- ●シャープMZ2521(ソフト付き)……¥198,000⇨¥99,000
- ●シャープMZ-2531…………¥199,800⇨大特価
- ●シャープMZ-5521…………¥388,000⇨ ¥85,000
- ●シャープMZ-5511…………¥288,000⇨¥55,000
- ●NEC PC-8801FH(30)………¥168,000⇨¥134,000
- ●NEC PC8801mkIISR…………¥108,000⇨¥29,800
- ●NEC 9801E…………¥148,000
- ●NEC PC98XA…………¥695,000⇨¥335,000
- ●NEC PC-9801VM21…………¥390,000⇨¥310,000
- ●NEC PC-98LTモデルI…………¥238,000⇨¥190,000
- ●NEC PC-9801VX2…………¥433,000⇨¥346,000
- ●富士通FM77-AV2…………¥158,000⇨¥89,800

拡張機器他

- ●シャープCZ-8EB-3(X1拡張I/Oボックス)
- ●シャープCZ8EP(X1拡張ボード)・¥11,800⇨¥10,000
- ●シャープMZ-1U01(2000用拡張)・¥37,000⇨¥27,000
- ●シャープMZ-1U02(3500用拡張)・・¥20,000⇨¥7,000
- ●シャープMZ-1U03(700用拡張)・・¥35,000⇨¥16,800
- ●シャープMZ-1U05(5500用拡張)・・¥12,000⇨¥8,500
- ●シャープMZ-1U08(1500用拡張)・・¥25,000⇨¥15,000
- ●シャープMZ-1U09(2500用拡張)……¥9,000⇨¥7,200
- ●シャープMZ-2200用キーボード…………¥10,000
- ●シャープMZ-8BK(80Bの拡張)……¥19,800⇨¥12,000
- ●シャープMZ-8BG…………¥39,000⇨¥19,800
- ●シャープMZ-8BGK…………¥39,000⇨¥22,000
- ●シャープMZ-1R13(漢字ROM)……¥41,800⇨¥35,500
- ●シャープMZ-1R02X2G-RAM…¥16,000⇨¥11,200
- ●シャープMZ-1R01+1R02×2…¥55,000⇨¥18,000
- ●シャープMZ-1E24 232Cカード・・¥19,800⇨¥16,800
- ●シャープCZ8BR1(立体映像セット)・¥29,800⇨¥25,300
- ●シャープCZ-8BK3(第2水準漢字ROM)……¥13,800⇨¥11,800
- ●シャープCZ-8BK4(第2水準漢字ROM)………¥6,800⇨¥5,700
- ●シャープMZ-1T03データレコーダー¥12,000⇨¥8,500
- ●シャープCZ-8BGR2(X1ターボ用)・・¥14,800⇨¥4,000
- ●CZ-8BS1(ステレオFM音源ボード)…………¥19,800
- ●NEC PC9808数値プロセッサー¥82,000⇨¥30,000
- ●NEC PC9801増設RAM257KB…………¥13,500
- ●NEC PC9801増設RAM512KB…………¥17,600
- ●NEC PC9801増設RAM 1M…………¥22,700

プリンター

- ●シャープMZ-1P17(カラー漢字プリンター)¥79,800⇨¥39,800
- ●シャープMZ-1R28(MZ-2500辞書ROM)……¥22,000⇨¥13,000
- ●シャープMZ-1R29(1P17第2水準ROM)……¥32,000⇨¥15,000
- ●シャープCZ-81P(X1C用カラープロッター)……¥34,800⇨¥8,000
- ●シャープMZ-1P09(MZ-1500用ケーブル付)……¥47,600⇨¥15,000
- ●シャープCZ-8PP2(X1・MZ使用可)………¥54,800⇨¥9,800
- ●シャープMZ-1P07(インターフェースケーブル付)・¥95,000⇨¥75,000
- ●シャープMZ-1P14(MZ-1500用ドットプリンター)・¥54,800⇨¥39,800
- ●シャープMZ-80P4B(136桁)……… 大特価 ¥79,500
- ●シャープCZ-8PK3…………¥189,000⇨¥158,000
- ●CZ-8PC1(熱転写カラープリンター)………… 大特価!
- ●CZ-8PD3(ドットプリンター)…………¥50,800
- ●NEC PC-PR405(24ドット漢字)・・¥69,800⇨¥19,800
- ●NEC PC-PR405-01(2水準漢字)・¥23,800⇨¥11,500
- ●日立MP-1041ドットプリンター・・¥169,800⇨¥85,000
- ●日立MP-53(漢字プリンター16インチ)……¥315,000⇨¥158,000
- ●NEC NM9400S(136桁24ドット漢字)・・¥310,000⇨¥139,000

フロッピーディスク

- ●シャープCZ-503F(5"2D×1)(インターフェースケーブル付)……¥42,000
- ●シャープCZ-300F(3"×1)…………¥79,800⇨¥13,000
- X1・MZ・各シリーズ使用可。(3"×1用ソフト7枚で¥3,000)
- ●シャープCZ-500H(10M)……¥348,000⇨¥285,000
- ●シャープCZ-502F(5"2D×2)(インターフェースケーブル付)……¥75,500
- ●シャープMZ-1F07…………¥158,000⇨¥95,000
- ●シャープCZ-52F(X1F増設) ……¥33,400⇨¥22,000
- ●シャープCZ-51F(X1ターボ増設)・・¥39,800⇨(在庫切れ)

- ●NEC PC-6601FD1(増設用)……¥39,800⇨¥25,000
- ●NEC PC-80S31…………¥168,000⇨¥89,000
- ●NEC PC-9631MW…………¥180,000⇨¥138,000
- ●ラウンドシステムLDS-5UV(UV2ディスク) …………¥78,000⇨¥65,000
- ●日立MP-3560インターフェースカード(MP-1802A)付 …………¥148,000⇨¥79,800

ソフト

- ●シャープMZ-2Z013(5500MSDOS)¥25,000⇨¥21,000
- ●シャープMZ-2Z017(5500BASIC3)¥20,000⇨¥17,000
- ●シャープMZ-2Z025(5500ワープロ)¥49,800⇨¥20,000
- ●東海クリエイト・ユーカラ(5500ワープロ)¥28,000⇨¥8,500
- ●シャープMZ-2Z014(5500 TODAY)¥68,000⇨¥20,000
- ●シャープMZ-8BD02(80BF、DOS)¥50,000⇨¥15,000
- ●シャープMZ-2000 CP/Mデジタルリサーチ…¥35,000
- ●シャープMZ-80B CP/Mデジタルリサーチ……¥35,000
- ●シャープMZ-2000/80B HuBASICテープ版・・¥9,000

16ビットボードキット

- ●MZ-1M01+漢字ROM…………¥18,000

※80B/2000/2200/5500関係のソフト・ハード在庫資料さしあげます。

全国通信販売

北海道から沖縄まで

信用をモットーに、よりよい品をより安く、迅速にお届けします。

★送料はご注文の際にお問い合わせ下さい。
★掲載の商品は、すべて新品、保証書付きです。
★掲載の商品は充分用意してありますが、ご注文の際は、在庫の確認の上、現金書留または、銀行振込でお申し込み下さい。全商品クレジットでも扱っております。
★お申し込みの際は必ず電話番号を明記して下さい。
★商品、品切れの節はご容赦下さい。

アイビット電子㈱

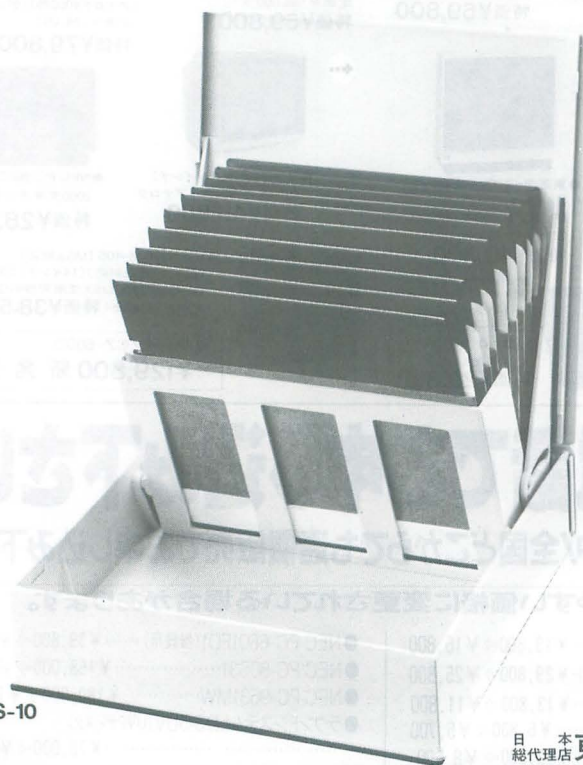
営業所:〒192東京都八王子市北野町560-5
☎0426-45-3001〜3
☎03-545-0022 FAX.0426-44-6002
●営業時間:10:00〜19:00
●電話受付:20:00迄可
●定休日:日曜日(祭日営業)

快適で使いやすいデータ保存を… ALLSOP

〈アメリカ〉

オルソップ DISK FILE（ディスクファイル）

コンピュータ・アクセサリー

S-10

〈5¼"フロッピーケース〉
- S-10 10枚収納 ……… ¥1,800
- S-10-3 10枚収納 3個セット ……… ¥4,200
- S-5 5枚収納 ……… ¥800
- S-60 60枚収納 ……… ¥6,000
- S-60-XL 60枚収納 ロック付き ……… ¥6,400

〈3½"フロッピーケース〉
- S-10M 10枚収納 ……… ¥1,800
- S-5M 5枚収納 ……… ¥950
- S-5M-2 5枚収納 2個セット ……… ¥1,800
- S-30M 30枚収納 ……… ¥5,000
- S-30M-XL 30枚収納 ロック付き ……… ¥5,400

〈プリンタスタンド〉
- PS-1 スタンド2個（1対） ……… ¥7,000

お手入れに必要なクリーナーをすべて揃えた…

エイ・エム〈デンマーク〉パソコンクリーナー

ディスクドライブクリーナー、キーボードクリーナー、画面クリーナーのセット

- PCC-5（5"FDD用）¥4,700
- PCC-3（3.5"FDD用）¥5,000

※各クリーナー単独でも発売されています。

日本総代理店 東志株式会社

●資料請求、お問合わせは〒150東京都渋谷区渋谷3-26-17東志㈱MZ係宛 ☎03(407)5411㈹●お近くに取扱店のない場合は、通信販売いたします。

販売特約店募集中

パソコンユーザへの福音！

MZ-2500 プログラムヒント集（B5判）

MZビギナー編 1,700円（送料300円）

プログラムのヒントや解決策を87項目の事例で詳細に分かりやすく解説。

MZベテラン編 1,800円（送料300円）

より高度なプログラミング技術をテーマ別（59項目）に分類編集。

MZサブルーチン編 2,000円（送料300円）

実用的なプログラムを作成するのにしばしば必要になる処理をサブルーチン形式で編集。

電子開発学園は北海道から鹿児島まで全国９校で伝統と実績ある情報処理教育を実践しております。（入学希望の方は下記までお申し込み下さい。）

- ●北海道電子計算機専門学校 ☎(011)831-5511㈹
- ●新潟電子計算機専門学校 ☎(025)241-1181㈹
- ●名古屋電子計算機専門学校 ☎(052)681-9500㈹
- ●名古屋情報経理専門学校 ☎(052)263-9500㈹
- ●大阪電子計算機専門学校 ☎(06)974-4611㈹
- ●九州電子計算機専門学校
  - 福岡校☎(092)711-0401㈹ 大分校☎(0975)37-3911㈹
  - 小倉校☎(043)531-9131㈹ 鹿児島校☎(0992)58-0121㈹

EDC 電子開発学園 出版局　発売元 株式会社 イーディシー

〒164 東京都中野区中野５−62−1（EDCビル） TEL.(03) 319−7101

出版目録送呈：資料請求券をハガキに貼り、㈱イーディシー出版局までお申し込み下さい。

パソコン人間の目を守る。

技術の東レが開発したコンピュータ専用
ハイコントラストレンズ使用

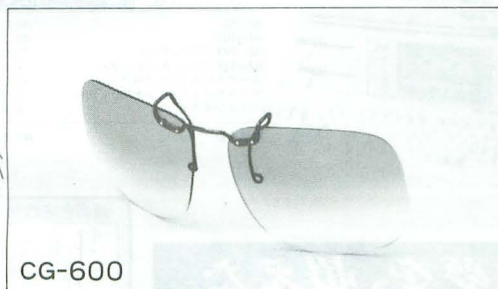
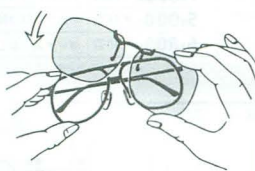
SEELEX COMPUTER GLASS

●コントラストの向上によって明るさを60%にセーブした見やすく、疲れない画面が得られます。
●文字の揺れ(フリッカー)現象がなくなります。
●家庭用テレビにも大いに効果があります。

視力障害解消!

オフィスコンピュータやパソコンの急速な普及にともない、それらのディスプレイ装置(VDT=ビジュアル・ディスプレイ・ターミナル)の操作による目の疲れや肩こり、また精神障害まで、新しい職業病として注目を集め、新聞・テレビなどでもとりあげられて社会問題となっています。
シーレックスでは、東レ・レンズ開発研究所との共同開発による「ハイコントラストレンズ」を完成。快適なコンピュータ・ディスプレイ操作を、可能にしたのが『シーレックス・コンピュータグラス』です。その優れた特徴は、レンズ基材内部とレンズ表面に特殊加工を施し、ディスプレイから発散される目に有害な光線を、完全に吸収カットします。文字のちらつき(フリッカー)をなくし、カラー画像の色相をそこねないレンズ色です。また、装着感のよいフレームで、メガネをかけなれない人にも安心。眼精疲労を防ぐ、画期的なメガネです。

度付きメガネにクリップレンズ

●取り付け取り外しがワンタッチ

CG-600

(どんな形の眼鏡にも装着できるフリーサイズです。)
CG-600¥6,000を特別価格¥4,800 布製ケース付(送料込)

軽る〜いカーボン新登場!

カーボンファイバー(炭素繊維)は、宇宙工学材料として開発された素材で、軽さと強さ、しなやかさが特性です。いまやロケットをはじめ、さまざまなスポーツ用品にも活用されています。まさに、コンピュータグラスフレームにもぴったりの特性です。

CG-1000

(小学生までのお子様及び中学生・女性の方でも顔の小さい方は、Sサイズとご指定下さい。)
CG-1000¥13,000を特別価格¥9,800 ハードケース付(送料込)

コンピュータグラスのベストセラー

CG-400

(男性・女性・大人・子供の区別なくご使用出来るフリーサイズです。)
CG-400¥6,000を特別価格¥4,800 ハードケース付(送料込)

●郵便番号
●住　所
●氏名・捺印
●年　齢
●TEL
CG-400,CG-1000或いはCG-600購入と明記の上お送り下さい

〒910
福井市二の宮5丁目14-3
㈱シーレックスサングラス
CG事業部mz係

通信販売をご利用下さい!!

お申し込みは左記要領でハガキでどうぞ。商品到着後、郵便振替で1週間以内にお支払い下さい。

seelex
株式会社シーレックスサングラス
本社/〒910 福井市二の宮5丁目14-3 ☎(0776)25-2111代
営業所/東京・大阪・名古屋・九州・福井・東北・新潟・北海道

徹底価格を追求し続ける。！

ゆったりしたビジネスフロアー。

▶毎週２回パソコン教室を開催いたします。

J-DMA 社団法人日本通信販売協会会員

安心できる10のサポート

全品超特価でご奉仕！
本誌に掲載されていない商品でもお好きな組み合わせで超特価で提供致します。

全品完全保証付！
新品はメーカー保証1年間。初期不良は新品と交換させて頂きます。万一故障してもお気軽にお申し出下さい。万全の体制をとっております。

商品の組み合せ自由！
本誌に掲載してある以外の組み合わせも、お客様のプランに応じて行ないます。お気軽にお問合せ下さい。

全国無料配送！
一部地域を除き、１週間以内に無料で商品をおとどけ致します。(但し5万円以上の商品に限ります。)

配達日指定OK！
留守がちの方の為に、お客様のご都合に合わせて配達致します。日曜・祭日の配達もOK！

高額下取りサービス！
お手持ちのパソコンを下取りしてわずかな予算で新製品と買い換えることが出来ます。お支払いは６ヶ月後からスタートすることが出来ます。

夏のボーナス一括払いOK
商品先取り、お支払いは夏のボーナスで。

超低金利クレジット。
お支払い回数が1回〜72回までの超低金利クレジットがお客様のご予算に合わせて簡単に組めます。

ボーナス２回払いOK！
月々のお支払いはまったくナシ！お支払いは夏と冬のボーナスで……

代金引換システム。
現金でのお支払いの場合、商品到着時のお支払いでOK！

全国を完全サポートするウェーブ・アイ
電話受付時間 AM9:30▶PM9:00 年中無休

藤沢	0466(43)1775
札幌	011(771)4971
函館	0138(27)5629
盛岡	0196(24)3172
仙台	0222(67)5371
新潟	0252(75)5076
長野	0262(35)5661
金沢	0762(24)2251
宇都宮	0286(27)3226
千葉	0472(50)9523
東京	03(226)9286
静岡	0542(54)0696
名古屋	052(581)4325
大阪	06(362)5057
岡山	0862(24)5524
高松	0878(33)0663
広島	082(293)0811
福岡	092(481)0502
熊本	096(363)5077
鹿児島	0992(56)3973
FAX	0466(43)1265

18歳未満の方は、保護者と一緒にお電話下さい。

X1 パソコンテレビ turbo III

ターボの系譜を受けついで、さらに実力アップ。

プラン438 X1ターボIIIお買得基本セット 30%引

CZ-870C	168,000円
専用TV付4050文字CRT	109,800円
定価合計	277,800円

特価 198,000円

6,000円×24回	ボーナス21,400円×４回
4,000円×36回	ボーナス16,400円×６回
3,000円×48回	ボーナス13,800円×８回
4,300円×60回	ボーナス　なし

プラン439 X1ターボIII超お買得ワープロセット 33%引

CZ-870C	168,000円
CZ-870D	109,800円
TR-24X(プリンター)	68,800円
プリンターケーブル	6,800円
Shogun(ワープロソフト)	34,800円
ディスケット5インチ2HD×10枚	24,000円
定価合計	412,200円

特価 275,000円

9,100円×24回	ボーナス25,000円×４回
6,000円×36回	ボーナス20,000円×６回
4,300円×48回	ボーナス18,000円×８回
6,000円×60回	ボーナス　なし

X1 パソコンテレビ turbo Z

リアルな音と映像が創造力をかきたてる。

プラン435 X1ターボZ純正基本セット TELにて

CZ-880CB	218,000円
CZ-600DB	129,800円
ディスケット5インチ2HD×10枚	24,000円
定価合計	371,800円

ウェーブ・アイ特価

8,800円×24回	ボーナス25,000円×４回
5,800円×36回	ボーナス20,000円×６回
4,200円×48回	ボーナス18,000円×８回
5,900円×60回	ボーナス　なし

プラン437 X1ターボZ本格ワープロセット 30%引

CZ-880CB	218,000円
専用TV付CRT	129,800円
TR-24X(プリンター)	68,800円
スーパー春望クリエイティブII	34,800円
5"2HD×10枚	24,000円
定価合計	475,400円

特価 335,000円

7,200円×36回	ボーナス25,000円×６回
5,600円×48回	ボーナス20,000円×８回
4,300円×60回	ボーナス18,000円×10回
6,400円×72回	ボーナス　なし

MZ-2520

今から始めたい人に……ちょっとぜい沢な入門機です。

プラン443 スーパーMZ入門機セット TELにて

MZ-2520	159,800円
MZ-1D26	89,800円
定価合計	249,600円

ウェーブ・アイ特価

6,300円×24回	ボーナス20,000円×４回
3,800円×36回	ボーナス18,000円×６回
5,300円×48回	ボーナス　なし

プラン444 スーパーMZ基本セット 48%引

MZ-2521	159,800円
MZ-1D22	128,000円
定価合計	287,800円

特価 158,000円

5,100円×24回	ボーナス15,000円×４回
3,300円×36回	ボーナス12,000円×６回
4,200円×48回	ボーナス　なし

Super MZ V2

いわばトータルスペックの差。次代のパフォーマンスが見えてくる。

プラン441 スーパーMZV2純正基本セット TELにて

MZ-2531	199,800円
MZ-1D22	108,000円
定価合計	307,800円

ウェーブ・アイ特価

7,800円×24回	ボーナス18,000円×４回
4,900円×36回	ボーナス16,000円×６回
2,900円×48回	ボーナス18,500円×８回
4,900円×60回	ボーナス　なし

プラン442 スーパーMZV2純正ワープロセット TELにて

MZ-2531	199,800円
MZ-1D22	108,000円
MZ-1P17(プリンター)	79,800円
MZ-1C35(プリンターケーブル)	6,800円
ユーカラK2＋(ワープロソフト)	28,000円
ディスケット3.5インチ2DD×10枚	22,000円
パソコンデスク	16,800円
定価合計	461,200円

ウェーブ・アイ特価

10,000円×24回	ボーナス29,500円×４回
7,000円×36回	ボーナス20,500円×６回
5,000円×48回	ボーナス19,500円×８回
6,800円×60回	ボーナス　なし

パソコンテレビ X1 G

狙いすまして…遊ハンター

プラン433 X1Gモデル30純正基本セット 31%引

CZ-822C	118,000円
専用TV付CRT	79,800円
ディスケット5インチ2D×10枚	17,000円
定価合計	214,800円

特価 149,000円

3,800円×24回	ボーナス20,000円×４回
2,900円×36回	ボーナス12,500円×６回
3,900円×48回	ボーナス　なし
3,200円×60回	ボーナス　なし

プラン434 X1Gモデル30お買得ワープロセット TELにて

CZ-822C	118,000円
CZ-820D	79,800円
CZ-8PC1(プリンター)	69,800円
Samurai(ソフト)	19,800円
A4カット紙500枚	2,000円
ディスケット5インチ2D×10枚	17,000円
定価合計	306,400円

ウェーブ・アイ特価

6,800円×24回	ボーナス25,000円×４回
4,400円×36回	ボーナス20,000円×６回
3,000円×48回	ボーナス18,500円×８回
5,000円×60回	ボーナス　なし

夢を、超えた。

X68000

既存マシンへのこだわりを一切払拭した、スペシャルデリバリー16ビットX68000、まさに今、超えるべき時がきた。

プラン431 X68000基本セット

CZ-600CE	369,000円
CZ-600DE	129,800円
定価合計	498,800円

ウェーブ・アイ特価

TELにてお問合せ下さい。

湘南台店☎0466-43-1771

至新宿 小田急江ノ島線 湘南台駅 至藤沢 忠実屋 横浜銀行 植木屋 相鉄ローセン ウェーブ・アイ P お客様専用駐車場 藤沢街道 湘南台公園

三ッ境店☎045-363-7044

三井銀行 横浜銀行 至横浜 至大和 相鉄LIFE 三ッ境駅 至横浜 横浜厚木線 4F 相鉄ローセン内

● おハガキでの注文もご利用下さい。
いそがしくなかなかTELするひまがないという方のために、おハガキでのご注文も受け賜っております。ハガキに右記事項をご記入の上お送り下さい。

振込銀行▶横浜銀行湘南台支店 当座000467
(株)ウェーブ・アイ
神奈川県藤沢市湘南台1丁目10番地1号

ツクモ 春のパソコンカーニバル！

SHARPフェア 3月20・21・22日

●特価品いっぱい。このチャンスにシステムUP！

パーソナル ワークステーション X68000

CZ-600CE	本体	￥369,000
CZ-600DE	ディスプレイ	￥129,800
CZ-6ST1E	チルトスタンド	￥5,800
CZ-6VT1	カラーイメージユニット	￥69,800

ご購入と同時にX68000系宇宙の市民権獲得。パソコンクラブ"X68000EXEクラブ"へ自動入会。当店とシャープで「X68000系宇宙の旅」へのサポートを真心でお約束します。
お求めはツクモ全店の店頭にてお尋ね下さい。只今「X68000発売記念デビューセール」を実施中!!

〈X68000体験フェア実施〉

ひと目でX68000ゾーンがわかる！気がねなく触れられる！黄金のグラフィックスが、感動のサウンドが、強力日本語処理機能が……その世界をあますことなく語りかける！そんな"体験フェア"……毎週土・日曜日に体験できます。

パソコン通信はじめてみませんか？

TSUKUMO NETWORK

☎ 03(253)2464

お問い合わせは03(253)4199

●ツクモ推奨モデム●

ツクモオリジナル **TS-VM1200** 定価￥59,800
全二重300/1200ボー、16KBメモリー付
特価￥19,800 ケーブル別売

シャープ VM-12 新製品定価￥39,800
300/1200ボー対応・CCITT V.25bisによる自動ダイヤル可・特殊着信モードでは発信源が電話かモデムかを自動判別し、電話の時は音成合成により応答します。
ツクモ特価￥36,800
(ケーブル付)

X1 turbo スペシャル

■CZ-850CR ￥168,000
JOYメカ2型(ジョイスティック)付
限定ツクモ特価￥33,000

■CZ-850DR ￥129,800
限定ツクモ特価￥59,800

X1G セット

- ●CZ-822C……………￥118,000
- ●CZ-802DR…………￥128,000
- ●JOYメカ2型………￥ 4,800
- ●オリジナルゲームパック…サービス

合計定価￥250,800

ツクモ特価 ￥129,800

ツクモオリジナル拡張用ドライブ TS-FDMK-II

■1ドライブ
定価￥44,800
特価￥36,800

■2ドライブ
定価￥66,800
特価￥54,800

●MZ-2500用として
ケーブル(TS-MXCA)でMZ-2000の5インチソフトやX1のランゲージシリーズが使えます。
●X1シリーズ用として
ケーブル(TS-MXCA)とI/F(SHARP製定価￥14,800)でディスクシステムがあなたのもの。X1Dにはケーブルだけで OK！

ツクモニューセンター店 春の下取り大作戦！

CZ-822C(￥118,000)にするなら

下取機種	下取り差額
CZ-811C	￥81,800
CZ-803C	￥82,800
CZ-800C(G-RAM付)	￥82,800
FM-New7	￥82,800

TV付4050文字カラーCRTにするなら

下取機種	下取り差額
4050文字カラーCRT	￥35,000
2000文字カラーCRT(TV付)	￥45,000
2000文字カラーCRT	￥50,000
2000文字グリーンCRT	￥57,000

下取りご希望の方は各店頭へお持ち込み下さい。チェック後差額をご連絡致します。入金確認後、ご購入機種をお送りします(送料別途)。追加差額は一例ですので変動する場合があります。中古品をご希望の方はツクモニューセンター店へお問合せ下さい。地方の方は下記へ下取り品をお送り下さい。
〒101 東京都千代田区外神田1-16-10
九十九電機 ニューセンター店下取り係 TEL.03-251-0987

X1 turbo IIセット

- ●CZ-856C………定価￥178,000
- ●CZ-850DR……定価￥128,000

合計定価￥306,000

ツクモ大特価￥158,000

特価品は数に限りがあります。売り切れの際はご容赦下さい。

X1シリーズ周辺機器 送料別途

型番	品名	定価	特価
CZ-503F	シングルフロッピーディスク(I/Fケーブル同梱)	￥49,800	￥42,000
CZ-52F	5インチ増設ドライブ	￥34,800	￥22,800
CZ-8DT	デジタルテロッパー	￥89,800	￥19,800
CZ-8TM2	モデム(300/1200ボー対応)	￥49,800	￥42,000
CZ-8BGR2	グラフィックRAMボード(CZ-850用)	￥14,800	￥4,800
CZ-8PP2	カラープロッタプリンター	￥54,800	￥ 9,800
CZ-81P	プロッタプリンター(CZ-801C専用)	￥34,800	￥ 9,800
CZ-8PC1	カラー熱転写漢字プリンター	￥69,800	￥53,800
MZ-1P17	カラー熱転写漢字プリンター(ケーブル付)	￥79,800	￥49,800
CZ-8BV2	カラーイメージボード	￥39,800	￥33,800
CZ-8BS1	FM音源ボード	￥23,800	￥20,000
CZ-8RL1	データレコーダ	￥24,800	￥21,100
CZ-8BE2	320KB外部メモリ	￥29,800	￥25,300
CZ-8BK2	漢字ROM	￥19,800	￥16,800
CZ-8BK3	第2水準漢字ROM & ソフト	￥13,800	￥11,700
CZ-8BK4	第2水準漢字ROM (X1turboII用)	￥ 6,800	￥ 5,800
CZ-8EB3	拡張I/Oボックス	￥33,800	￥28,700
CZ-8BR1	立体映像セット	￥29,800	￥25,400
CZ-8NM1	マウス	￥13,800	￥11,800
CZ-31FR	3インチ増設用DISK	￥34,800	￥6,800
TS-M25	MZ-2500用増設RAM	——	￥ 8,200
TS-V25	MZ-2500用増設V RAM	——	￥ 9,000
TS-VM25	MZ-2500用増設RAM & VRAM	——	￥16,800
MZ-6Z010	MZ-2500V2 BASIC & テレホンソフト	￥10,000	￥ 9,000

秋葉原マイコン取扱店

●営業時間 AM10:00～PM7:00(平日)
AM9:30～PM6:30(日・祭日)
●定休日 毎週木曜日・第3水曜日

ニューセンター店 ☎03-251-0987
秋葉原5号店 ☎03-251-0531
秋葉原7号店 ☎03-253-4199

安心のカタチ ツクモシステム

◆**FAXでもご注文できます。**
FAX.03-255-4199
◆**全商品メーカー保証付**
万一の事故にも万全のフォロー
◆**クレジットOK！**
夏のボーナス一括払いOK
◆**高額下取り！**
各店にお問い合せ下さい。

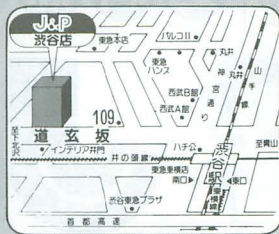
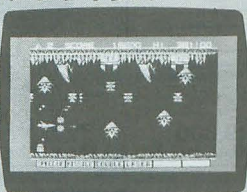
メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

■X-1シリーズ5インチディスク版 ザナドゥ・シナリオII

注文No	M4-71
適応機種	X-1/F/T
ソフトハウス	日本ファルコム

期待に答えて今、ベールを脱ぐ「シナリオII」/ モンスター、デカキャラが変更され数も追加され、魔法・アイテムのバリエーションも豊富。(注)前作ザナドゥが必要です。

¥5,800

グラディウス

注文No	M4-72
適応機種	X-1/F/T
ソフトハウス	コナミ

ファミコン、MSXでおなじみの「グラディウス」がグラフィックを強化してX-1ユーザーの君に贈るスーパーゲーム。

¥6,800(5"2D)

太陽の神殿

注文No	M4-73
適応機種	X-1T
ソフトハウス	日本ファルコム

RPGファンもアドベンチャー嫌いも、思う存分楽しめる。新しいタイプのRPG風味本格的AVG / 神殿にかくされた秘密とは。

¥7,800

タイトル	スーパーランボー	棋太平(対局将棋)	グーニーズ	殺人倶楽部	ウィングマンII	は〜りぃふぉっくす(雪の魔王)	ザナドゥ	レリクス
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	日本エー・ブイ・シー	S・P・S	コナミ	リバーヒルソフト	エニックス	マイクロキャビン	日本ファルコム	ボーステック
注文No 価格	M4-74 ¥6,800	M4-75 ¥6,500	M4-76 ¥6,800	M4-77 ¥7,800	M4-78 ¥6,800	M4-79 ¥7,800	M4-80 ¥7,800	M4-81 ¥7,200

タイトル	プロフェッショナル麻雀	世界やるほど SO MUCH	アルバトロス	ファイナルゾーン	スーパーマリオブラザーズSP	ディーヴァ	夢幻戦士ヴァリス	大戦略×1
適応機種	X-1T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	シャノアール	N・C・S	日本テレネット	日本テレネット	ハドソン	T&E	日本テレネット	システムソフト
注文No 価格	M4-82 ¥6,800	M4-83 ¥6,200	M4-84 ¥8,800	M4-85 ¥6,800(5"2D)	M4-86 ¥6,800	M4-87 ¥7,800	M4-88 ¥7,800	M4-89 ¥6,800

タイトル	蒼き狼と白き牝鹿	メルヘンベール	ハイドライドII	ロマンシア	覇邪の封印	トップル・ジップ	リグラス	スパイ VS スパイ
適応機種	X-1T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	光栄	システムサコム	T&Eソフト	日本ファルコム	アスキー	ボーステック	ランダムハウス	HOT-B
注文No 価格	M4-90 ¥7,800	M4-91 ¥9,800	M4-92 ¥6,800	M4-93 ¥6,800	M4-94 ¥8,800	M4-95 ¥6,800	M4-96 ¥6,800	M4-97 ¥6,800

タイトル	ウィバーン	ウィザードリー2	賢者の遺言	リバース	信長の野望(全国版)	うっでい・ぽこ	三国志	未来
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F	X-1/F/T
ソフトハウス	アルシスソフト	アスキー	アスキー	S・P・S	光栄	dBソフト	光栄	ザインソフト
注文No 価格	M4-98 ¥6,800	M4-99 ¥9,800	M4-100 ¥7,800	M4-101 ¥7,800	M4-102 ¥9,800	M4-103 ¥6,800	M4-104 ¥14,800	M4-105 ¥7,800

お奨めソフト

ご定評をいただいている〈即戦力〉が高度な機能・操作性にさらに磨きをかけ、お求めやすい価格で新登場です。

M4-117 高性能日本語ワープロ
即戦力Samurai(待)
X1/X1 tubo用5"2D
¥19,800(サムシンググッド)

注文No	適応機種	タイトル	ソフトハウス	メディア	価格	内容
M4-106	MZ-2500	ユーカラK2	東海クリエイト	3.5"DD	¥28,000	一括入力、逐次文節変換方式の日本語ワープロ、文節学習機能も装備。ブロック入力をはじめとした強力な編集機能も特長。
M4-107	X-1ターボ	ビジレス漢字版	OAテック	5"2D	¥48,000	カンタン操作で自由な表づくり。項目別検索。セル間演算。集計。自動プログラムと機能も充実。
M4-108	X-1ターボ	日本語ワープロ「即戦力」	サムシンググッド	5"2D	¥39,800	99%の変換達成率を可能にした使いやすさ。16ビットに迫る機能を実現!
M4-109	X-1ターボ	Multiplan	シャープ	5"2D	¥49,800	16ビット機でしかなかったあのマルチプランがX-1ターボで新発売、ビジネスにはぜひ活用したいソフトです。
M4-110	X-1ターボ	ユーカラPOP	東海クリエイト	5"2D	¥28,000	ワープロと通信ソフトがドッキング、各種B・B・S局への通信やデータベースへの交信に使用できます。
M4-111	X-1ターボ	日本語My CARD	アバロン	5"2D	¥58,000	マイコン表示による使い易さと独自のOSによる超高速処理のカード型データベース。
M4-112	X-1ターボ	Z'sSTAFF	シャープ	5"2D	¥19,800	X1ターボシリーズの優れたグラフィック機能を存分に発揮させる待望の本格グラフィックツールです。
M4-113	MZ-2500	TURBO PASCAL (Ver3.0)	MSK	3.5"2DD	¥29,000	最強・低価格のPascalコンパイラーがMZ-2500でもご利用いただけます。
M4-114	X-1ターボ	Inkpot(マウス付)	アスキー	5"2D	¥38,000	エアブラシを含む14種類のペン先と37種類のタイトルパターンを用意しました。マウスを使って多彩な編集機能で映像をコントロール。
M4-115	X-1ターボ	印刷工房	モーリン	5"2D	¥14,000	24ドットプリンタ以外でも24ドット印字を可能にします。1/4角、網かけ、斜体、強調印字もでき文書表現も豊かにします。(ユーカラが必要)
M4-116	MZ-2500	カラー印刷キットぱれっと	ダイナウェア	3.5"2DD	¥18,000	「ぱれっと」は絵や文字を組み合せた表現豊かなカラーグラフィックを手軽に描いて印刷できるソフトです。(マウス別売)

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のソフトのご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。 ☎(03)496ー4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□

TEL ( )

おなまえ

様

注文No(ディスクサイズ)	数量	金額
M4ー ( )	本	円
M4ー ( )	本	円
M4ー ( )	本	円
合計	本	円
お手持の機種名	( )	

お申込み先:東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

■シンプルで使いやすいパソコンラック・デスク・チェアー

M4-300
パソコンラック&チェアーセット
ラック寸法
幅600×高さ855～1185×奥行655㎜
※ボードの高さを変えることにより、ディスプレイ台とプリンタ台とに使い分けられます。
メーカー標準価格合計34,000円
セット特価**20,000円**
●シートカラー ①青色 ②茶色

M4-301
スライド式キーボード台付
パソコンビデオラック
シンコー商事PVR-54
¥13,800

M4-302
パソコンシステムデスク
エレコム ER-1200
¥29,800
幅1200× 高さ650 ～1180 奥行750㎜

M4-303
パソコンチェアー
コイズミ L-395
キャスター付
¥7,000
シートカラー ①青色 ②茶色

■原稿台

M4-304
ハンディワープロをお使いの方におすすめします。
OA原稿台
コクヨETG-10
¥6,800

M4-305
シグマPA-300
いろいろな角度、向きに変えられます。
¥9,800

■パソコングッズ

M4-306
OA電源タップ
ナショナルWCH 4511
ノイズフィルター **¥6,980**
集中スイッチ付

M4-307
TVフィルター(14インチ用)
東レEフィルター-NEW14
¥9,600

M4-308
電磁波防止
エプロン
サンワ **¥7,800**

M4-309
キーボードのすき間の小さなゴミまで吹い取ります。奥様にもよろこばれます。
パソコンクリーナー
シャープEC-H41F
¥10,000

M4-310
5インチ
ディスクケース
¥3,000
YA-50L 50枚収納

■ツインファミコン

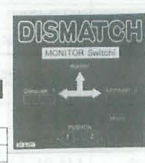
好評発売中

M4-311
カセットもディスクも使えるスゴイヤツ！
任天堂のファミコンのソフトがそのまま使えます。①黒 ②赤
¥32,000

M4-312
テレビアダプター
AN-58C
¥2,980
ツインファミコンをテレビのアンテナ端子につなぐ場合に必要です。

■各種切替器

M4-313
1台のプリンタと2台のパソコンを切替えます。
パソコン切替器
¥9,800
パソコン1
パソコン2 ─プリンタ
KSW C

M4-314
ディスプレイ切替器
パソコン1 ─ カラー
パソコン2 ─ グリーン
KSW D
8ピンRGB、グリーン端子付
¥9,800

M4-315
1台のパソコンで2台のRS-232C機器が使えます。
モデム、
RS232C切替器
パソコン ─ モデム1
　　　　 ─ モデム2
KSW M
¥12,800

M4-316
X-1プリンタ切替器
X-1 ─ プリンタ1
　　 ─ プリンタ2
KSW-X1 **¥12,800**
X-1で2台のプリンタを切替えて使えます。

■パーソナルコピー

M4-317
シャープZ-HC1
サーッとなぞればメモになる！
欲しい情報だけをコピー。
メーカー標準価格 31,000円
J&P特価**28,000円**
色①ブラック②ホワイト

M4-318
シャープZ-40
名刺・ハガキからA4サイズまで複写OK！
現像カートリッジ(黒色)と感光体カートリッジ各1本付。
メーカー標準価格 99,000円
J&P特価 **94,800円**
色①ブラック②ホワイト

■パソコン通信機器

M4-323
モデムホン
300(全二重)
1200(半二重)
切替可
MZ-2500と組み合わせると自動発着信も可
FS-232C
ケーブル別売
シャープ
MZ-1×19
¥69,800

M4-324
モデム
エプソン メーカー標準価格49,800円
SR-120AT J&P特価 **39,800円**
300(全二重)・1200(全二重)切替可
自動発着信機能付
RS-232Cケーブル 進呈

M4-325
アイワ
PV-A1200
J&P特価 **36,800円**
300(全二重)・1200(全二重)
自動発着信機能・RS-232Cケーブル付

M4-326
RS-232C
ケーブル
アイワ
CPW-2
¥3,500

M4-327
シャープCZ-8TM2
¥49,800
300(全二重)・1200(全二重)モデム
RS-232Cケーブル付
X-1/X-1ターボ用通信ソフト付
自動発着信可

■データレコーダ

M4-319
X-1専用
データレコーダ
CZ-8RL1
¥24,800

■フロッピィ

M4-320
シャープCZ-503F
¥49,800
320KB×1基、
インターフェイス同梱
X-1用外付タイプ

■プリンタ

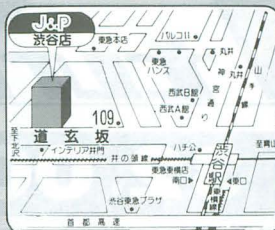
M4-321
X-1用漢字プリンタ、ケーブル付。
スターTR-24X
¥29,800

M4-322
シャープCZ-8PC1
¥69,800
X-1シリーズ用熱転写
カラープリンタケーブル付

M4-328
X-1ターボ(II)用モデムボード。スロットに差し込み、電話線を接続します。
RS-232C・モジュラーケーブル・通信ソフト付
モデム
ターミナル
モデムボード+通信ソフト
CZ-133SF **¥25,800**

M4-329
ターボ
ターミナル
シャープ
CZ-131SF
X-1ターボ(II)用
通信ソフト
¥8,800

M4-330
コスモステーション
シャープCZ-136SF
¥9,800
X-1でパソコン通信のホスト局を開けます。

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

M4-331 **■ディスク価格表**（いずれも10枚単位になっております。）

	5″2D	5″2DD	5″2HD	3.5″1DD	3.5″2D	3.5″2DD	3.5″2HD
マクセル	❶¥2,800	❽¥3,800	⑮¥5,000	㉒¥6,300	㉙¥6,300	㊱¥7,800	㊸¥13,500
スリーM	❷¥2,800	❾¥3,800	⑯¥5,000	㉓¥6,300	㉚¥6,300	㊲¥7,800	㊹¥13,000
メヨレックス	❸¥2,800	❿¥3,800	⑰¥5,000	㉔¥6,300	㉛¥6,300	㊳¥7,600	㊺¥13,100
データライフ	❹¥2,800	⑪¥3,200	⑱¥4,900	㉕¥5,500	㉜¥5,500	㊴¥6,100	㊻¥12,200
フジ	❺¥3,200	⑫¥4,600	⑲¥6,300	㉖¥6,700	㉝¥6,700	㊵¥8,400	㊼¥14,500
ソニー	❻¥3,200	⑬¥4,600	⑳¥6,000	㉗¥7,100	㉞¥7,100	㊶¥8,900	㊽¥14,600
TDK	❼¥2,600	⑭¥3,600	㉑¥4,700	㉘¥6,100	㉟¥6,100	㊷¥7,500	㊾¥12,500

㊿J&Pオリジナルディスク
MD-2HD 10枚
¥3,800

51 クィックディスク
シャープMZ-6F03
¥4,500

■〈MZ-2500オプション〉

M4-332

MZ-1E26
¥24,800
ボイスコミュニケーションインターフェイス

M4-333

MZ-1M10
¥14,500
カラーパレットボード

M4-334

¥10,000
MZ-1M08
MZ-2500/1500用
ボイスボード

M4-335

MZ-6Z001
¥16,800
パーソナルCP/M

M4-336

MZ-1R28
¥22,000
MZ2500用、辞書ROM

M4-337

RM-25A-1
¥13,100
MZ-2500用
増設ビデオRAMカード

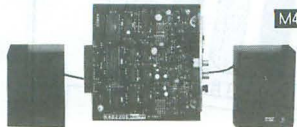
M4-338

RM-25A-2
¥12,100
MZ-2500用
増設RAMカード

M4-339

RM-25E(640KB)
¥42,800

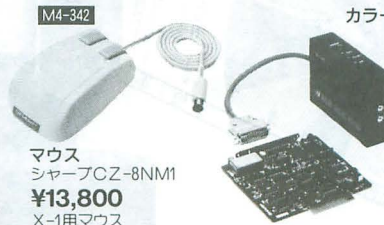
■〈X-1/ターボオプション〉

M4-340

FM音源ボード
シャープCZ-8BS1 **¥23,800**
X-1用8重和音200音色、ステレオ サウンドのFM音源

M4-341

新製品

立体映像セット
シャープCZ-8BR1
¥29,800
X-1/X-1ターボシリーズにて立体映像が楽しめます。
立体作画ソフト・立体スコープ付

M4-342

マウス
シャープCZ-8NM1
¥13,800
X-1用マウス

カラーイメージボード

M4-343

シャープCZ-8BV1
¥39,800
画像を自在に修正・加工できます
画像処理ツール・グラフィックソフト同梱

■プリンタオプション M4-344

❶MZ-1C48 X-1用プリンタケーブル **¥6,800**
❷MZ-1C35 MZ-2500/2200/2000用ケーブル **¥6,800**
❸MZ-1R29 MZ-1P17(B)用第2水準ROM **¥14,800**
❹CZ-8PC1-3 CZ-8PC1用第2水準ROM **¥9,800**

■ポケコンアクセサリー

M4-345

❶CE-124 **¥4,000**
PC-1245～1360用
カセットインターフェイス

❷CE-202M **¥16,000**
PC-1350・1360・1450・7500用
16KBメモリ

❸CE-2H32M **¥28,000**
PC-1360・1360K・1460用
32KBメモリ

❹CE-2H16M **¥14,000**
PC-1360・1360K・1460用
16KBメモリ

■X-1/X-1ターボ システムソフト M4-346

商品名		機種名	価格
ランゲージマスター(CP/M®)		❶CZ-128SF(2D・5″FD版)	9,800円
turbo CP/M(漢字版)		❷CZ-130SF(2D・5″FD版)	14,800円
ミュートピア		❸CZ-139SF(2D・5″FD版)	12,800円
ランゲージシリーズ	FORTRAN	❹CZ-115LF(2D・5″FD版)	13,800円
	C	❺CZ-116LF(2D・5″FD版)	13,800円
	turbo LOGO(漢字版)	❻CZ-117SF(2D・5″FD版)	18,800円
	COBOL	❼CZ-118LF(2D・5″FD版)	13,800円
	PROLOG	❽CZ-119LF(2D・5″FD版)	13,800円
	LISP	❾CZ-120LF(2D・5″FD版)	13,800円
	APL	❿CZ-126LF	13,800円

■X-1をパワーアップさせるNEW BASIC (Ver.2.0)

M4-347

対応機種	NEW BASIC	価格
CZ-800C CZ-801C CZ-802C CZ-803C CZ-804C	❶カセット版CZ-112SF	¥7,800
	❷3″FD版 CZ-113SF	¥8,800
	❸5″FD版 CZ-124SF	¥8,800

■各種漢字ROM M4-348

❶CZ-8BK2 X-1F第1水準ROM **¥19,800**
❷CZ-8BK3 X-1ターボ第2水準ROM **¥13,800**
❸CZ-8BK4 X-1ターボ2第2水準ROM **¥6,800**

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。
☎(03)496-4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□

TEL（　　　）

おなまえ

様

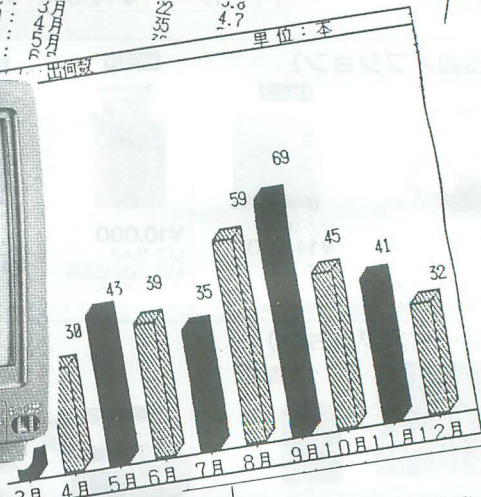
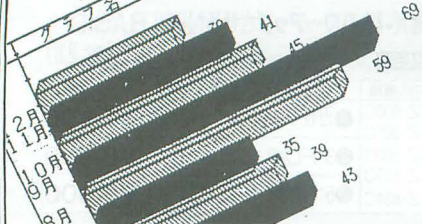
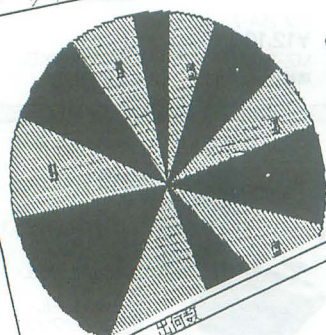
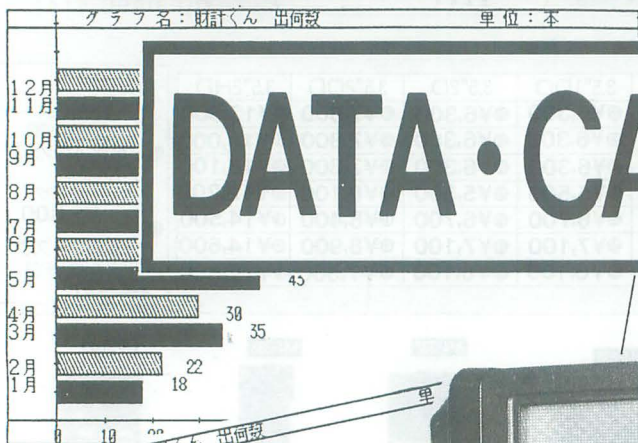
注文No.	数量	金額
M4-　（　　）		円
M4-　（　　）		円
合計		円

お手持ちのパソコン

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

X1 turbo 専用 OK-システム 漢字

定価 32,000円

DATA・CARD 1200

1．カード型データー・ベースとして

検　索：1124枚のデーター・ディスク内から3重条件を処理します。

データー入力：自由設定項目12個をフルに活用、各データーは漢字（全角文字）で最長20字まで使用可能です。勿論、追加・変更・削除もOKです。当然、データーディスクの作製は思いのままです。

表示&印刷：検索は当然、その上カード・ソーティング機能との連係での、DMシール、葉書宛名、カードNoによるデーターの抜粋、ステップ印刷が可能です。

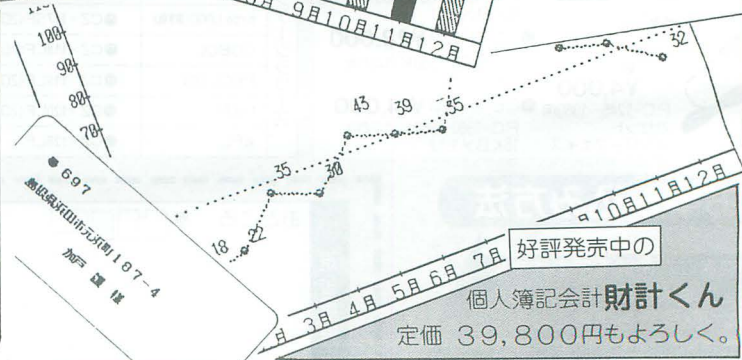
2．グラフ・カードを活用した、グラフ・データーファイイルとして

表示&印刷：7種類・22タイプのグラフを作成します。12項目12データーを1単位として1枚のグラフデーター・ディスクに76個を格納し、処理します。

縦棒グラフ・横棒グラフ・帯グラフ・円グラフ・折線グラフ、各棒グラフは3D仕様可能

好評発売中の

個人簿記会計**財計くん**

定価 39,800円もよろしく。

◆関東受注センター　TEL．03(226)7234
◆関西受注センター　TEL．06(375)3197
◆開発センター　TEL．0986(25)0303
〒885 宮崎県都城市都島町430-2

※各受注センターは24時間受付。開発センターは日曜の業務は、お休みします。

資料のご請求は 200円分の切手を同封して左記へお申し込み下さい。
デモサンプルは実費2,400円を申し受けます。
振込口座　鹿児島銀行都城支店　普 396174　大木芳幸

OKハウス

資料請求券
OH！MZ.!!
④

エキサイティングパソコン通信　J&P HOT LINE

いま、日本列島は、キーボードにおさまった！

J&P HOT LINE 4月1日本格稼動。

J&P HOT LINE サービス内容

BBS(電子掲示板)/BBSとは、いわばパソコン内の電子掲示板。自由にメッセージを書きこんだり、テーマに沿って読み取ったりできる機能です。

メニュー一覧 ●HOME●アミューズメント●スポーツ●旅行●ビジネス●エデュケーション●アート●BOOK●コンピュータ●地域別●サークル●草の根BBS●フリーマーケット●J&P Q&A

電子メール/パブリックなBBSに対し、電子メールは個人の信書。いわば電子の手紙です。文面は当人どうしにしか、わかりませんが、同じ内容の手紙を何人かに出したり、相手が読んだかどうかを確認することは可能。ファックスより経済的で、電話より確かなメディアです

SIG・CUG/SIGもCUGも、いわばネットワーク内のネットワーク。特定の分野に対する関心の深い方どうしで主催していただけます。SIGは興味のある方全員が、SUGは特定会員のみのご利用となります。

データベース/J&P HOT LINEのもうひとつの魅力、それがデータベースです。オンラインで届けられる数々の新情報。有力企業の情報提供で内容もますます充実しています。

日本列島まるごと J&P HOT LINE

おもしろいから、役に立つから、必要だから さあ始めよう、パソコン通信。

アクセスポイント全国11ヵ所 お気軽にアクセスしていただけます。

札幌・仙台・千葉・東京・横浜・名古屋・京都・大阪・神戸・広島・福岡

1. XMODEMによるPDSサービス (パブリック ドメイン ソフトウェア)
2. 希望メニューへのジャンプ機能
3. アップロード時のプロンプト表示
4. 期日指定配信機能
5. 同報配信オプション
6. 送信済メールの閲覧・取消し
7. メール送信先の端末モードの表示
8. プロフィール検索
9. メッセージ読み出し方向の設定
10. 追記メッセージの記入
11. 新しいメッセージからの読み出し
12. 夜間のラッシュ時におけるレスポンスの改善

●大型コンピュータへの移行に伴ない皆様のご要望にお応えした新機能を順次リリースいたします。

更に、今後の計画として従来からのサービスに加え、電子会議室、CHAT機能、グラフィック表示など、サービス内容の充実を行っていく予定でございますので、ご期待ください。

ご入会ご希望の方は、「スタータ・キット」をお買い求めください。

スタータ・キットは、お買い上げいただいたその日からアクセスできるJ&P HOT LINE入会セット。(ID番号・パスワード・マニュアル等のセット)入会金はスタータ・キット代金で充当されます。お近くのJ&Pまたは現金書留でお申し込みください。

お申込先

〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-7
上新電機株式会社
J&P HOT LINE 事務局宛
TEL(06)632-2521

入会金/3,000円(スタータ・キット購入の代金で充当されます。)

接続料/3分ごとに20円(アクセスポイントまでの電話代は含みません。)

●パソコン通信ネットワークサービス

J&P HOT LINE

店名	住所	電話
渋谷店	東京都渋谷区道玄坂2丁目23番4号	☎(03)496-4141
町田店	東京都町田市森野1丁目39－16	☎(0427)23-1313
八王子店	東京都八王子市旭町1番1号八王子そごう7F	☎(0426)26-4141
テクノランド	大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号	☎(06)634-1211
メディアランド	大阪市浪速区日本橋5丁目8番26号	☎(06)634-1511
ワープロランド	大阪市浪速区日本橋4丁目9番15号	☎(06)634-1411
ビジネスランド	大阪市北区梅田1-1-3大阪駅前第3ビルB2	☎(06)348-1881
阪急三番街店	大阪市北区芝田1-1-3阪急三番街B1	☎(06)374-3311
高槻店	高槻市高槻町11－16	☎(0726)85-1212
くずは店	枚方市楠葉花園町15－2	☎(0720)56-8181
千里中央店	豊中市新千里東町1-3-204千里サンタウン3F	☎(06)834-4141
京都寺町店	京都市下京区寺町通仏光寺下ル恵美須之町549	☎(075)341-3571
姫路店	姫路市東延末1丁目1番住友生命姫路南ビル1F	☎(0792)22-1221
和歌山店	和歌山市元寺町4－8－1	☎(0734)28-1441
四日市店	四日市市鵜の森2－1－19	☎(0593)54-3366
津店	津市丸之内31－20	☎(0592)26-0111

SHARP

新発売

X1 パソコンテレビ turbo Z

パーソナルコンピュータ+キーボード	CZ-880C(B)ブラック(E)オフィスグレー	標準価格218,000円
15型カラーディスプレイテレビ	CZ-600D(B)ブラック(E)オフィスグレー	標準価格129,800円

●チルトスタンド CZ-6ST1 標準価格 5,800円は別売です。

アナログカラーイメージボード内蔵

ビデオやテレビなどの映像を最大4,096色のリアルさで瞬時に取り込み表示。モザイク処理や反転、階調を変える量子化処理など多彩な取り込み機能をサポートしたグラフィックツールも同梱、アイコン表示とマウス入力で手軽に画像処理やC.G.作成が楽しめます。表示能力も200ライン4,096色同時表示、400ライン4,096色中8色表示とパワーアップされています。

4,096色対応ニューテロッパ機能

4,096色のコンピュータ画像はもちろん、テレビやビデオ映像などと重ね合わせたスーパーインポーズ画像もビデオに録画でき、オリジナルビデオづくりが楽しめます。

8重和音ステレオFM音源搭載

L・R2チャンネルのオーディオ出力によりダイナミックなステレオシンセサイザーサウンドの世界が拡がります。200音色を標準で装備したミュージックツールも同梱。

マウス標準装備

クリエイティブワークがフレンドリーに、複雑な作画入力も簡単操作で楽しめます。

JIS第1/第2水準漢字ROM実装

難しい人名や地名もスピーディに表示、住所録や名簿も美しく仕上がります。

システム・ユーザー辞書装備

音訓・部首索引で検索できる第2水準漢字をサポート。専用辞書としても使えます。

1Mバイト5インチフロッピー2基搭載

大容量ファイルとしてはもちろん、従来の豊富なソフトも活かせる設計です。

X1ターボが誇るパフォーマンスを継承

高度な能力で定評の漢字BASIC/多彩な通信ツールのサポートで手軽なパソコン通信。

資料請求券 X1 turbo Z oh!MZ 4係

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表) またはシャープエンジニアリング㈱ 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)へ。

Oh!MZ ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価480円 雑誌02179－4

Oh!MZ 昭和58年11月2日第三種郵便物認可